

**esec**

**ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO**

---



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE COIMBRA

Departamento de Educação

Mestrado em Educação Especial – Área de Cognição e Motricidade

Perturbação do Processamento Auditivo em crianças  
com dificuldades na leitura e na escrita: promoção do  
rendimento escolar através do treino auditivo informal

Marlisa Gaio Ferreira

Coimbra, 2018



Marlisa Gaio Ferreira

**Perturbação do Processamento Auditivo em crianças com  
dificuldades na leitura e na escrita: promoção do  
rendimento escolar através do treino auditivo informal**

Dissertação de Mestrado em Educação Especial – Área de Cognição e Motricidade,  
apresentada ao Departamento de Educação da Escola Superior de Educação de  
Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Constituição do júri

Presidente: Prof. Doutor João Vaz

Arguente: Prof. Doutora Madalena Baptista

Orientador: Prof. Doutora Isabel Correia

Co-orientador: Prof. Doutor Jorge Humberto Martins

Coimbra, 2018



## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus orientadores, Professora Doutora Isabel Correia e Professor Doutor Jorge Humberto Martins, pela disponibilidade e pelo incentivo que me proporcionaram ao longo da realização deste projeto;

Agradeço às minhas colegas do Mestrado em Educação Especial, por todo o companheirismo ao longo desta jornada, cujo apoio e amizade estiveram presentes em todos os momentos.

Agradeço à Direção do Agrupamento de Escolas, à Direção do Centro escolar, aos professores envolvidos neste trabalho, aos Pais e ao próprio Aluno que contribuíram para que este projeto fosse possível de concretizar;

Agradeço aos funcionários da Biblioteca e Mediateca da Universidade de Aveiro, que foram sempre prestáveis, confirmando que não se esquecem dos seus antigos alunos, e ao Miguel Ribeiro que, sem me conhecer, me ajudou a ultrapassar um grande obstáculo.

Agradeço aos meus pais, José e Fátima, pelos modelos de coragem que me deram, pelo amor e apoio incondicional, não só durante a realização deste projeto, mas também ao longo de todos os momentos de toda a minha vida.

Agradeço aos meus irmãos Patrícia, Jocelino e Jéssica por todo o incentivo, pela força, pela amizade e pela coragem que me deram em seguir em frente e por acreditarem em mim e nas minhas capacidades;

Agradeço à minha pequenina, sobrinha e afilhada, Letícia, por toda a força que me transmite em ser mais e melhor em tudo o que sou e faço na minha vida.

Agradeço às minhas amigas e amigos do coração, por estarem sempre presentes na minha vida e por serem o meu porto de abrigo.



## **Perturbação do Processamento Auditivo em crianças com dificuldades na leitura e escrita: promoção do rendimento escolar através do treino auditivo informal**

Resumo: O treino auditivo informal tem sido alvo de estudo como um fator determinante para neuroplasticidade cerebral e reorganização das habilidades auditivas alteradas em indivíduos com perturbação do processamento auditivo (Samelli e Mecca, 2010). Contudo, ainda existem poucos estudos, para o Português Europeu, que analisam a eficácia do treino auditivo informal, orientado por um terapeuta da fala, para a melhoria das habilidades auditivas alteradas e desenvolvimento, de forma indireta, das capacidades linguísticas, promovendo o rendimento escolar em crianças com a comorbilidade de perturbação de processamento auditivo e dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita. Assim, o objetivo principal deste trabalho é analisar os efeitos do treino auditivo informal numa criança com 8 anos com perturbação de linguagem primária e perturbação da leitura e escrita com a comorbilidade de perturbação do processamento auditivo. Foi realizado um estudo de caso, com avaliação pré-intervenção, intervenção com vinte sessões de terapia da fala e avaliação pós-intervenção. Previamente à recolha de dados foi solicitado o preenchimento do consentimento livre e esclarecido. Concluiu-se que o treino auditivo informal, como plano de intervenção, promoveu a melhoria das capacidades linguísticas e das habilidades auditivas alteradas numa criança com perturbação de linguagem primária e perturbação da leitura e da escrita com a comorbilidade de perturbação do processamento auditivo.

**Palavras-chave:** Perturbação do Processamento Auditivo, Treino Auditivo Informal, Terapeuta da Fala, Linguagem, Perturbação da Leitura e da Escrita; Neuroplasticidade Cerebral

## **Auditory Processing Disorder in children with reading and writing difficulties: promotion of school performance through informal auditory training**

**Abstract:** Informal auditory training has been studied as a determining factor for cerebral neuroplasticity and reorganization of altered auditory abilities in individuals with auditory processing disorders (Samelli e Mecca, 2010). However, there are a few studies for European English that analyze the efficacy of a speech therapist-oriented informal auditory training to improve altered auditory skills and indirectly develop language skills, promoting school performance in children with the comorbidity of auditory processing disorder and difficulties in reading and writing learning. Thus, the main objective of this work is to analyze the effects of informal auditory training in an 8 year old child with primary language disorder and disorder of reading and writing with auditory processing disorder comorbidity. A case study was carried out, with pre-intervention evaluation, intervention with twenty sessions of speech therapy and post-intervention evaluation. Prior to the collection of data, it was requested to fill in the free and informed consent. It was concluded that informal auditory training, as an intervention plan, promoted the improvement of linguistic abilities and altered auditory abilities in a child with primary language disorder and disorder of reading and writing with the comorbidity of auditory processing disorder.

**Keywords:** Auditory Processing Disorder, Informal Auditory Training, Speech Therapist, Language, Disorder of Reading and Writing, Cerebral Neuroplasticity



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	1
Motivações de Estudo.....	3
Estrutura da Dissertação.....	4
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	5
CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA.....	7
1.1. O Processamento Auditivo Central.....	9
1.1.1. Habilidades Auditivas.....	10
1.1.2. Anatomia e Fisiologia do Sistema Auditivo.....	12
1.2. As Perturbações do Processamento Auditivo Central .....	13
1.2.1. Etiologia .....	14
1.2.2. Sintomas e Comportamentos associados às Perturbações do Processamento Auditivo .....	14
1.3. A Avaliação do Processamento Auditivo em Crianças.....	15
1.3.1. Avaliação Periférica e Testes Comportamentais de Avaliação do Processamento Auditivo .....	16
1.3.2. População Alvo.....	19
1.4. O Terapeuta da Fala e a Perturbação do Processamento Auditivo .....	19
1.4.1. Diagnóstico Diferencial .....	20
1.4.2. Intervenção do Terapeuta da Fala nas Perturbações do Processamento Auditivo .....	22
1.5. Perturbação de Aprendizagem .....	23
1.5.1. Características associadas às Perturbações de Aprendizagem.....	24
1.5.2. Como diagnosticar as Perturbações de Aprendizagem .....	24
PARTE II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO.....	27
CAPÍTULO II – METODOLOGIA .....	29
2.1. Formulação do Problema.....	31
2.2. Definição de Objetivos .....	32
2.3. Procedimentos .....	32
2.3.1. Etapas.....	33
2.4. Amostra.....	35

2.4.1. Critérios de Inclusão .....	35
2.4.2. Caracterização da Amostra .....	36
2.5. Instrumentos e Técnicas para Recolha de Dados.....	38
CAPÍTULO III – IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE INTERVENÇÃO.....	41
3.1. Caracterização do Contexto de Intervenção .....	43
3.2. Planificação das sessões de Intervenção.....	43
3.3. Materiais para as sessões.....	46
3.4. Técnicas e Estratégias.....	46
3.5. Registo das Sessões de Intervenção.....	48
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	51
4.1. Resultados obtidos pela análise dos dados qualitativos obtidos nas provas TFF-ALPE e provas informais baseadas na ACCLE .....	53
4.2. Resultados Obtidos pela GOL-E.....	54
4.3. Resultados Obtidos pela Discriminação Auditiva dos pares mínimos da Fisio-Praxis.....	56
4.4. Resultados obtidos pelas provas informais baseadas no PALP-P .....	57
4.5. Questionário realizado ao aluno .....	59
4.6. Questionário realizado à professora titular de turma e ao encarregado de educação .....	60
CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
Conclusões.....	65
Limitações do Estudo .....	66
Trabalho Futuro.....	67
BIBLIOGRAFIA .....	69
ANEXOS .....	79

## **Abreviaturas**

AAA – American Academy of Audiology

ASHA – American Speech-Language Association

BSA - British Society of Audiology

EUA – Estados Unidos da América

OD – Ouvido Direito

OE – Ouvido Esquerdo

P - Percentil

PA – Processamento Auditivo

PHDA - Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção

PPA – Perturbação do Processamento Auditivo

SA – Sistema Auditivo

SAC – Sistema Auditivo Central

SAP – Sistema Auditivo Periférico

TF – Terapeuta da Fala

## **Anexos**

Anexo 1 Autorização do Agrupamento.....	80
Anexo 2 Autorização da Professora Titular de Turma.....	81
Anexo 3 Autorização do Encarregado de Educação .....	82
Anexo 4 Autorização do Aluno.....	83
Anexo 5 Faixa Auditiva na sessão N°4 .....	84
Anexo 6 Diário de bordo .....	85
Anexo 7 Orientações e Estratégias .....	85

## **Tabelas**

Tabela 1 Testes de Avaliação da Função Auditiva Periférica.....	16
Tabela 2 Categorização de Testes Comportamentais de Avaliação do PA .....	18
Tabela 3 Grelha da Planificação das Sessões.....	44
Tabela 4 Resultados obtidos na prova GOL-E.....	55
Tabela 5 Resultados obtidos na prova Discriminação Auditiva de Pares Mínimos da Fisio-Praxis .....	56
Tabela 6 Resultados obtidos na prova Leitura e Regularidade .....	57
Tabela 7 Resultados obtidos na prova de Repetição e Leitura de Pseudopalavras ....	58

## **Gráficos**

Gráfico 1 Resultados obtidos na prova GOL-E .....	55
Gráfico 2 Resultados obtidos na prova de Discriminação Auditiva de Pares Mínimos da Fisio-Praxis.....	56
Gráfico 3 Resultados obtidos na prova Leitura e Regularidade.....	57
Gráfico 4 Resultados obtidos na prova de Repetição e Leitura e Pseudopalavras.....	58

## **Ilustrações**

Ilustração 1 Sistema Auditivo Periférico .....	13
Ilustração 2 Questionário realizado ao aluno .....	59
Ilustração 3 Questionário realizado à professora titular de turma.....	60
Ilustração 4 Questionário realizado ao encarregado de educação.....	61



## **INTRODUÇÃO**





### **Motivações de Estudo**

Em Portugal, a investigação em Perturbação do Processamento Auditivo surgiu na primeira década do século XI (Nunes, 2015). Na pesquisa bibliográfica efetuada sobre o estudo do processamento auditivo central, em Portugal, encontraram-se vários estudos sobre esta temática, destacando-se os estudos sobre os testes de avaliação, testes de rastreio, desempenho de crianças com surdez profunda neurossensorial bilateral congénita utilizadoras de implante coclear em tarefas de processamento auditivo central (Martins, 2007; Martins, 2008; Alves, 2010; Martins, 2010), mas pouca informação sobre o impacto do treino auditivo no rendimento escolar em crianças com dificuldades na leitura e escrita e perturbação do processamento auditivo.

Nunes (2015), aponta para a prevalência de PPA na população portuguesa para 5% em crianças em idade escolar.

Tipicamente, a informação auditiva percorre o sistema auditivo periférico e as vias neurológicas do sistema auditivo central até alcançar o córtex auditivo. Ao longo desta via auditiva, é possível ao indivíduo detetar, discriminar, localizar, identificar, reconhecer o estímulo num ambiente com ruído de fundo e, por fim, interpretar este som (Yalçinkaya, 2008).

As dificuldades de processamento da informação auditiva podem ou não gerar dificuldades noutras áreas, como na linguagem, na aprendizagem e no comportamento (Jerger e Musiek, 2000). É importante observar que outras perturbações do desenvolvimento podem apresentar sintomas semelhantes aos das crianças com PPA e, deste modo, o seu diagnóstico diferencial é difícil de fazer, mas fundamental (Nunes, Desgualdo e Carvalho, 2013).

O Terapeuta da Fala (TF), enquanto profissional responsável pela prevenção, avaliação, tratamento e estudo científico da comunicação humana e perturbações associadas, exerce uma função importantíssima no rastreio, no diagnóstico diferencial e na intervenção de crianças com PPA (ASHA, 2006).

A intervenção do TF nas PPA foca-se na melhoria das habilidades auditivas, no desenvolvimento da linguagem oral e em todos os aspetos que englobam o processo comunicativo (ASHA, 2006). Esta intervenção passa por um treino auditivo dirigido

às habilidades auditivas alteradas, o que permite melhorar o processamento da informação auditiva pelo Sistema Auditivo (SA) e maximizar a neuroplasticidade (Cañete, 2006; Samelli e Mecca, 2009).

### **Estrutura da Dissertação**

O presente trabalho inicia-se com uma breve introdução onde são descritas as motivações que levaram à realização do mesmo, bem como a sua organização.

O conteúdo desta dissertação encontra-se dividido em duas partes principais: o enquadramento teórico e o enquadramento empírico.

Na primeira parte *Enquadramento Teórico* inclui-se o primeiro capítulo – Revisão da Literatura, onde é referido o quadro teórico que sustenta o estudo de caso desenvolvido, definindo e clarificando conceitos essenciais, nomeadamente ao nível da Perturbação do Processamento Auditivo (PPA), da sua avaliação e o papel do terapeuta na fala na intervenção na PPA e nas dificuldades de aprendizagem.

Na segunda parte *Enquadramento Empírico* inicia-se pelo capítulo dois – Metodologia, que integra a formulação do problema que deu origem ao estudo, a definição de objetivos e questões de investigação-ação, a descrição da amostra, do contexto, dos instrumentos, das técnicas e dos procedimentos utilizados. No capítulo três – Implementação do Plano de Intervenção, é realizada uma descrição detalhada do plano de treino auditivo informal selecionado e adaptado para este projeto de investigação, assim como se apresenta a planificação das sessões de intervenção. No capítulo quatro – Análise dos Resultados, são apresentados e analisados os resultados da aplicação deste plano de intervenção, verificando ou não a comprovação das hipóteses inicialmente definidas e os resultados dos questionários efetuados ao aluno e ao seu encarregado de educação e professora titular de turma. No capítulo cinco – Considerações Finais, descreve-se uma síntese do estudo do caso desenvolvido, salientando as limitações do estudo e sugerindo trabalhos de investigação que possam dar continuidade ao tema em estudo.

## **PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**



## **CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA**



### 1.1. O Processamento Auditivo Central

Os Estados Unidos da América (EUA) foram os primeiros a investigar a Perturbação do Processamento Auditivo (PPA), na década de 50/60 do século XX, tendo o Brasil começado a estudar o tema nos anos 80. Em Portugal, este trabalho surge na primeira década do século XXI, com a vaga crescente do conhecimento dos mecanismos anatomofuncionais do Processamento Auditivo (PA) e do desenvolvimento de baterias de testes de rastreio e de diagnóstico das PPA's (Cristiane Nunes, 2015).

É importante ressaltar que a utilização do termo “central” após “processamento auditivo” ainda é fortemente discutida por vários autores (Bellis, 2000; Musiek e Chermak, 2007; *Working Group on Auditory Processing Disorders* - ASHA, 2005) na qual o termo “central” poderá não ser utilizado, embora seja reconhecida a existência da patologia com origem num défice do sistema nervoso central.

Na literatura internacional o tema PA tem sido descrito e debatido, porém ainda continua a não existir uma definição comumente aceite. Tal facto pode ser parcialmente explicado pela noção de que é uma perturbação que envolve diversos profissionais da área da saúde, incluindo terapeutas da fala, audiologistas, psicólogos e médicos (Menezes, 2017).

Uma das definições mais citadas é da *American Speech-Language Association* - ASHA (1996, 2005) que considera o PA como o conjunto de “processos e mecanismos do sistema auditivo (SA) responsáveis pelos seguintes fenómenos comportamentais: localização e lateralização sonora, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões auditivos, aspetos temporais da audição, desempenho auditivo na presença de sinais competitivos e desempenho auditivo com sinais acústicos degradados”.

O PA também pode ser descrito como uma série de operações mentais que o indivíduo realiza ao lidar com informações recebidas pela via auditiva e que dependem de uma capacidade biológica inata e da sua experiência com o meio

acústico (Samelli e Schochat, 2008; Pfeiffer e Frota, 2009; Andrade, Andrade, e Capellini, 2014).

A *American Academy of Audiology* – AAA (2010) descreve o PA como a eficiência e a eficácia pela qual o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva, ou seja, refere-se ao processamento percetual da informação auditiva no sistema nervoso central e a atividade neurobiológica subjacente ao processamento, que dá origem aos potenciais auditivos eletrofisiológicos.

Para Buritti e Rora (2014), o PA é o modo como os indivíduos analisam os eventos acústicos que são recebidos pela via auditiva demonstrando que a perceção de sons não é imediata, sendo necessário que o sistema auditivo receba e transmita o sinal acústico que é transformado, organizado, codificado e recodificado pelas estruturas auditivas.

### **1.1.1. Habilidades Auditivas**

Os processos de mielinização das fibras sonoras ocorrem à medida que a criança é exposta ao mundo sonoro, sendo que as primeiras conexões neurais ocorrem entre o nascimento e os quatro anos de idade (Neville e Bavalier, 2000) e, as habilidades de análise e interpretação dos padrões sonoros vão sendo incorporadas ao longo do desenvolvimento da criança. O processo de mielinização das diversas áreas do cérebro ocorre em diferentes faixas etárias, o que tem implicações no processamento da informação auditiva (Menezes, 2017). Os estudos de Manrique et al., (1999) e Robinson (1998), apontam para a existência de um período de alta plasticidade auditiva até os seis anos de idade. Por sua vez, confirma-se no estudo realizado por Neves e Schochat (2005) que a maturação neural interferiu de maneira significativa no desempenho dos testes comportamentais do processamento auditivo, entre as idades de oito e dez anos.

São as habilidades auditivas as responsáveis pelo ser humano ter capacidade de processar correctamente os sons e, dessa forma, interpretar aquilo que ouve. Os processos envolvidos no processamento auditivo acontecem tanto no Sistema Auditivo Periférico (SAP) - ouvido externo, ouvido médio, ouvido interno e nervo



auditivo, como no Sistema Auditivo Central (SAC) -tronco encefálico, vias subcorticais, córtex auditivo, corpo caloso, abrangendo, inclusive, áreas centrais não auditivas (lobo frontal e conexões temporal-parietal-occipital) (Musiek e Chermak, 2007). Correspondem às seguintes habilidades do PA (ASHA, 1996; Matson, 2005; Alvarado, 2005):

- **Localização e Lateralização Sonora:** habilidade para determinar o local onde é produzido o sinal acústico, em relação à posição do ouvinte no espaço, e habilidade para determinar se o som provém da direita ou da esquerda.

- **Discriminação Auditiva:** habilidade para determinar se dois ou mais sons são iguais ou diferentes;

- **Reconhecimento de Padrões Auditivos:** habilidade em determinar padrões de duração, frequência, intensidade e timbre;

- **Reconhecimento de Aspectos Temporais:**

- **Resolução Temporal:** habilidade em detetar mudanças no som, ao longo do tempo;

- **Integração Temporal:** habilidade para unir a informação auditiva com o processamento temporal da linguagem;

- **Mascaramento Temporal:** forma como os sons são mascarados por outro som, isto é, como competem com outro som;

- **Ordenação Temporal:** habilidade para reconhecer a sequência de sons temporais.

- **Desempenho Auditivo na Presença de Sinais Competitivos (habilidade de figura-fundo):** capacidade em perceber um som, quando outro sinal auditivo, como a fala ou o ruído está a ser produzido simultaneamente;

- **Desempenho Auditivo na Presença de Sinais Acústicos Degradados (habilidade de fechamento):** capacidade de perceber um estímulo acústico, quando parte da informação está omissa, por exemplo, perceber a totalidade de uma palavra, quando falta parte da informação verbal.

A atenção, memória e a aprendizagem não são processos exclusivos da modalidade auditiva, mas estão presentes e atuam conjuntamente no desenvolvimento das habilidades auditivas (Pereira, 2004).

### **1.1.2. Anatomia e Fisiologia do Sistema Auditivo**

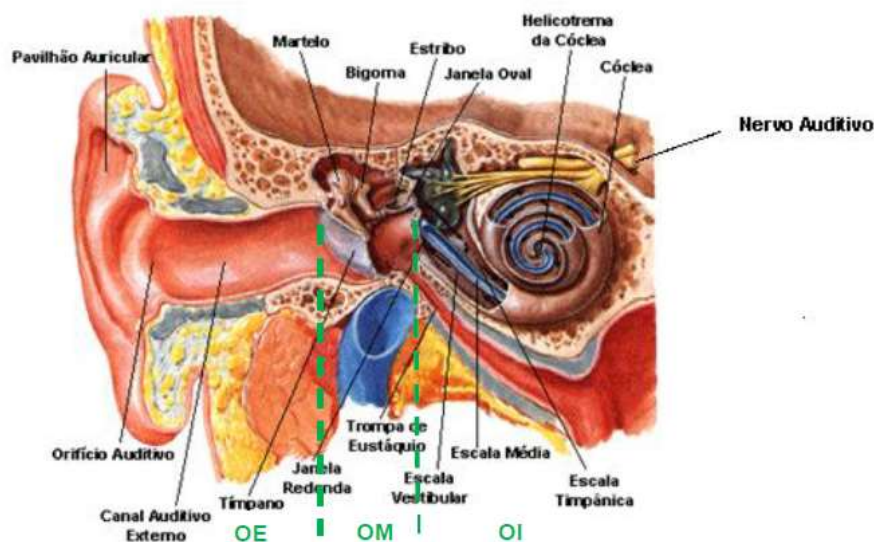
O SAP e o SAC atuam de forma integrada, realizando diferentes análises simultâneas do estímulo pelas vias auditivas. Alguma alteração ou disfunção no percurso da via auditiva, quer na componente periférica, quer na central, podem gerar alterações nas diferentes habilidades do PA (Campos e Cruz, 2003; Cavadas, 2003).

O estímulo sonoro, ao chegar ao pavilhão auricular, é captado pelo canal auditivo externo. Passa, posteriormente, pela membrana timpânica que, ao vibrar, faz com que o martelo, que está preso a essa estrutura, se movimente e, consequentemente, mova os outros ossículos auditivos, a bigorna e o estribo. Por sua vez, o estribo provoca a movimentação da membrana da janela oval que liga o ouvido médio ao ouvido interno.

Esse movimento faz com que ocorra também o deslocamento dos líquidos que se encontram no interior da cóclea, estimulando, dessa forma, o órgão de Corti. Ocorre, então, a transmissão do impulso nervoso, através do nervo auditivo. Esse impulso é processado através de diversas estruturas do sistema nervoso auditivo central (SNAC), até chegar ao córtex cerebral, para análise e posterior reconhecimento e compreensão. (Cañete, 2006). Todo o trajeto descrito anteriormente pode ser visualizado na figura 1:

### Ilustração 1

**Sistema Auditivo Periférico: OE- Ouvido Externo; OM - Ouvido Médio;**  
**OI - Ouvido Interno (Netter, 2003)**



## 1.2. As Perturbações do Processamento Auditivo Central

A definição comumente aceite pela British Society of Audiology (BSA), ASHA e AAA é que a PPA é uma disfunção no SNAC que causa um prejuízo na capacidade da via auditiva de se integrar adequadamente para permitir a percepção normal do som (Moore, Rosen, Bamiau, Campbell e Sirimanna, 2012).

No ano de 2000, foi realizada a *Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children*, em Dallas, onde clínicos e cientistas definiram a PPA como sendo o défice no processamento da informação referente à modalidade auditiva. Acrescentaram, ainda, que a PPA poderá estar associada a dificuldades em ouvir, em compreender o discurso oral e a dificuldades de linguagem e de aprendizagem (Jerger e Musiek, 2000).

Embora não existam estudos sobre a prevalência de PPA em Portugal, estima-se que, nos EUA, tal prevalência abranja 2 a 3% da população pediátrica numa relação de 2:1, entre rapazes e raparigas (Musiek & Chermak, 2007).

### **1.2.1. Etiologia**

Geralmente, as causas da PPA são desconhecidas. Porém, existe uma série de fatores já estudados que podem estar relacionados com a etiologia da PPA. As causas mais comuns referenciadas são os problemas na gestação e no nascimento, otites médias crónicas, problemas na maturação do SNAC, atrasos de fala/linguagem ou a falta de estimulação ambiental (Nunes, Desgualdo e Carvalho, 2013; BSA, 2011).

Diversos autores destacam as otites na primeira infância, como sendo a principal causa de uma PPA. Iliadou, Bamiou, Kaprinis, Kandyliis e Kaprinis (2009) referem que, nos primeiros anos de vida, as otites recorrentes provocam uma privação sensorial que, ocorrendo num período de significativo desenvolvimento neurológico e linguístico, alteram a maturação das vias auditivas centrais, comprometendo, por isso, o processo de organização da informação auditiva e, consequentemente, a aquisição de padrões morfológicos, fonológicos, sintáticos e semânticos distorcidos.

A PPA ocorre, frequentemente, com inúmeras comorbilidades, como por exemplo, a perturbação hiperativa com défice de atenção (PHDA), perturbação de aprendizagem, certos tipos de demência, perturbações psiquiátricas e, alterações no SNAC relacionadas à idade, como a presbiacusia central. Entretanto, o PPA manifesta-se principalmente na modalidade auditiva (ASHA, 2005; AAA, 2010; Musiek e Chermak, 2014).

Devido ao facto de estar associado a diversas manifestações neuropatológicas, é um quadro clínico de difícil diagnóstico (Pinheiro, Oliveira, Cardoso, e Capellini, 2010; Padilha e Oliveira, 2011).

### **1.2.2. Sintomas e Comportamentos associados às Perturbações do Processamento Auditivo**

As crianças com PPA constituem um grupo complexo e heterogéneo que não pode ser descrito como tendo um perfil comportamental único, sendo que nem todas as crianças manifestam os mesmos sintomas e comportamentos (Menezes, 2017).

Segundo a ASHA (2005) e AAA (2010), é comum encontrar comportamentos na PPA como a dificuldade de compreensão de fala na presença de ruído de fundo concomitante ou em ambientes acústicos reverberantes; problemas de localização da fonte sonora; dificuldade em compreender o que se fala ao telefone; respostas inconsistentes ou inadequadas aos pedidos de informação; dificuldade de compreensão quando o interlocutor fala rápido; pedidos frequentes de repetição e/ou reformulação da informação; dificuldade em seguir direções; dificuldade ou incapacidade de detetar mudanças subtis na prosódia que indicam humor ou sarcasmo; dificuldade de aprender outra língua e/ou de compreender linguagem técnica; dificuldade em manter atenção; desprovido de habilidade musical, apreciação musical e canto e dificuldades académicas, incluindo leitura, ortografia e/ou problemas de aprendizagem.

Chermak (2001) defende que existem comportamentos típicos associados a dificuldades nas competências linguísticas e académicas, como a aquisição da leitura e da escrita, realçando que é frequente crianças com PPA apresentarem défice na memória auditiva, no desenvolvimento da linguagem, no conhecimento fonológico, na leitura e noutras aquisições académicas. Ao nível da comunicação oral crianças com PPA evidenciam problemas na articulação de fonemas – principalmente nos fonemas /r/ e /l/, na linguagem expressiva e na compreensão de palavras com duplo sentido (Carmo, 1998; Marques, 1999; Jorge, 2006).

Segundo estes mesmos autores, na comunicação escrita, verificam-se inversões e substituições grafémicas, disgrafia e dificuldades na compreensão da leitura. Quanto ao desempenho escolar, as crianças podem apresentar dificuldades na aprendizagem da leitura, da gramática, da ortografia e da matemática (*idem*).

### **1.3. A Avaliação do Processamento Auditivo em Crianças**

A avaliação do PA é constituída pela avaliação da via auditiva periférica e da via auditiva central. Com a avaliação do PA, é possível identificar quais as habilidades auditivas alteradas e determinar de que forma influenciam o desempenho educacional, comunicacional e/ou social/emocional do indivíduo (Cristiane Nunes et al., 2013).

Um dos objetivos principais da avaliação do PA é o estabelecimento de diretrizes e critérios para a elaboração de um programa de intervenção e de estratégias de reabilitação, com base nas habilidades auditivas alteradas (Lucena e Muniz, 2007).

Antes de se iniciar uma avaliação do PA, deve ser realizada uma anamnese criteriosa e específica que visa a recolha de uma série de informações referentes a: experiência intrauterina, nascimento, estado de saúde, história familiar (presença de membros da família com queixa semelhante), comportamento linguístico/articulatório, fatores psicoeducacionais, desenvolvimento emocional/social e, ainda, questões referentes a sintomas e comportamentos tipicamente observados em indivíduos com PPA (ASHA, 1996; Jorge, 2006).

Toda a informação recolhida na anamnese ajudará a determinar o tipo de perturbação, bem como o seu impacto na vida social/educativa do indivíduo. Estes dados poderão ser obtidos através de uma entrevista à criança, pais ou a outro informante, bem como através de aplicação de questionários ou checklists (ASHA, 2005). Segundo Jorge (2006), um histórico bem definido torna-se a base do diagnóstico diferencial.

### **1.3.1. Avaliação Periférica e Testes Comportamentais de Avaliação do Processamento Auditivo**

A avaliação da função auditiva periférica inclui a aplicação de testes audiológicos da função do SAP, como o audiograma tonal, o audiograma vocal e a impedância acústica – Tabela 1 – (Medina e Restrepo, 2006; Prat e Zenker, 2003).

Tabela 1

**Testes de Avaliação da Função Auditiva Periférica** - tabela adaptada de Martins (2010)

<i>Teste Audiológico</i>	<i>Descrição</i>
<i>Audiograma Tonal</i>	Tem como objetivo determinar o mínimo de intensidade sonora, detetável nas frequências analisadas, necessária para provocar a sensação auditiva, usando como referência

	o tom puro (Jorge, 2006). É o teste que quantifica a audição do indivíduo, podendo ou não acusar a presença de perda auditiva em diferentes graus e tipo (Medina e Restrepo, 2006).
<i>Audiograma Vocal</i>	Permite detectar a intensidade do reconhecimento de palavras em todas as frequências da linguagem (Medina & Restrepo, 2006): - Limiar de detecção, o indivíduo ouve mas não reconhece; - Limiar de audibilidade, o indivíduo reconhece mas não compreende o significado linguístico; - Limiar de inteligibilidade, quando o indivíduo percebe e compreende a palavra pronunciada, dissílabos e monossílabos.
<i>Impedância Acústica</i>	É o exame que verifica as condições do ouvido médio (sistema tímpano-ossicular) e do reflexo do músculo estapédico.

O audiologista deverá avaliar a função auditiva periférica, antes de efetuar os testes comportamentais de avaliação do PA, no sentido de perceber se as dificuldades de PA da criança se devem à presença de uma perda auditiva (FDE, 2001).

Alguns indivíduos, apesar de terem resultados normais na avaliação auditiva periférica, apresentam alterações nas etapas do processamento da informação, que envolvem o SNAC e que permitem interpretar e dar significado a uma mensagem sonora (Cristiane Nunes et al., 2013).

Por sua vez, a avaliação do PA, realizada através de testes comportamentais, faculta informações valiosas sobre a integridade do SNAC que se traduz na capacidade que o indivíduo tem em analisar e interpretar a informação auditiva (Jorge, 2006).

Os testes são selecionados e administrados exclusivamente pelo audiologista, de acordo com as queixas e as características do indivíduo - faixa etária, condições cognitivas e de linguagem (Chermak, 2001).

Os testes de avaliação comportamental, que visam a avaliação das diversas habilidades do SAC, baseiam-se na redução das redundâncias extrínsecas do sinal de fala – aspetos acústicos, sintáticos, semânticos e morfológicos -, com o objetivo de identificar uma dificuldade na análise e/ou na interpretação de padrões sonoros, quando a escuta é dificultada (Jorge, 2006). A redundância extrínseca pode obter-se de variadas formas, como o aumento ou a diminuição da velocidade da fala, a

redução do número de formantes (fala filtrada) ou a escuta com ruído de fundo, etc. (*idem*).

Os testes de avaliação do PA foram divididos em categorias específicas (Bellis, 2003; Ferre, 1997, citados por (Jorge, 2006)), como se pode visualizar na tabela seguinte:

Tabela 2

**Categorização de Testes Comportamentais de Avaliação do PA** - tabela adaptada de Martins (2010)

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Testes mais utilizados</b>
<i>Testes Monoaurais de Baixa Redundância</i>	Avaliam a capacidade de reconhecer um estímulo degradado ou modificado, apresentado em cada ouvido, de forma separada (testes monóticos).	Teste de Fala Filtrada. - Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala com Mensagem Competitiva Ipsilateral; - Teste de Fala com Ruído; - Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas com Mensagem Competitiva Ipsilateral.
<i>Testes Dicóticos</i>	Avaliam a capacidade de separar ou integrar estímulos sonoros diferentes, verbais ou não-verbais, em cada ouvido de forma simultânea.	-Teste de Sons Ambientais; - Teste Dicótico de Dígitos; -Teste de Díssílabos Alternados e Sobrepostos; - Teste Dicótico Não-Verbal
<i>Testes Temporais</i>	Avaliam a capacidade de analisar e reconhecer eventos acústicos ao longo do tempo, quanto à sua duração, frequência, etc.).	- Teste de Fusão Auditiva; - Teste de Padrões de Duração; - Teste <i>Gaps-in-Noise</i> ; - Teste de Padrões de Frequência - Teste de Detecção de Intervalo Aleatório.
<i>Testes de Integração/ Interação Binaural</i>	Avaliam a capacidade para processar informação complementar, recebida, em ambos os ouvidos, ao mesmo tempo (testes dicóticos)	- Teste de Fusão Binaural; - Teste de Localização Sonora em Cinco Direções; - Teste de Limiar Diferencial de Mascaramento; - Testes de Memória Sequencial Verbal e Não-Verbal.



### **1.3.2. População Alvo**

Crianças que apresentem alguns fatores de risco como sintomas e comportamentos associados à PPA e/ou queixas de dificuldades de compreensão em situações auditivas mais exigentes, podem ser candidatas à avaliação do PA (Jorge, 2006). Segundo Bellis (2003), crianças que já exibem algum tipo de dificuldade de comunicação e/ou de aprendizagem, aparentemente relacionadas com a modalidade auditiva, deverão também ser sujeitas ao processo de rastreio, no sentido de perceber se as dificuldades manifestadas se devem a um défice no PA. No entanto, é importante ressaltar que crianças que tenham, simultaneamente, dificuldades auditivas e dificuldades relevantes, ao nível da cognição, da atenção, da memória e/ou da linguagem não devem ser referenciadas primeiramente para uma avaliação do PA (*idem*).

A idade da criança é também um fator muito importante para ter em conta no que toca à escolha e à análise dos procedimentos de avaliação (ASHA, 2005). De fato, o desenvolvimento auditivo depende de fatores ambientais e emocionais, mas, principalmente, da maturação do SNAC (*idem*). A neuromaturação auditiva pode ser avaliada por instrumentos específicos, como os testes de avaliação comportamental do PA que são selecionados de acordo com a faixa etária e o desenvolvimento auditivo da criança (Cavadas, 2003). No entanto, a dificuldade das tarefas e a variabilidade de resposta em crianças com menos de 7 anos, juntamente com o fato da maturação auditiva ainda se estar a desenvolver de forma significativa até essa idade, impossibilita a aplicação de alguns desses testes (Bellis, 2003; ASHA, 2005).

### **1.4. O Terapeuta da Fala e a Perturbação do Processamento Auditivo**

O Terapeuta da Fala (TF), enquanto profissional responsável pela prevenção, avaliação, tratamento e estudo científico da comunicação humana e perturbações associadas, exerce uma função importantíssima no rastreio, no diagnóstico diferencial e na intervenção de crianças com PPA (ASHA, 2006).

De acordo com (Caumo e Ferreira, 2009) as competências de comunicação, como o desenvolvimento da linguagem e da fala, estão associadas aos aspetos sensoriais e motores, sendo um desses aspetos sensoriais, as habilidades auditivas do PA.

Tendo em conta que a principal via pela qual ocorre o processo de aquisição e desenvolvimento da fala e da linguagem é a audição, torna-se fundamental que as habilidades auditivas se desenvolvam adequadamente (Campos e Cruz, 2003). Para além das habilidades auditivas envolvidas nesse processo, encontram-se, entre outras, a memória auditiva sequencial, a atenção seletiva, a discriminação auditiva e aspetos temporais da audição, que são essenciais para a adequada análise e interpretação dos estímulos sonoros ((ASHA) American Speech-Language-Hearing Association, 1996). Estas habilidades são, de facto, os mecanismos auditivos centrais que permitem aprender a linguagem oral, com facilidade e rapidez (*idem*). Compreende-se, assim, a estreita relação entre o PA e as perturbações da linguagem e da fala.

Diversos estudos relacionam o PA e as suas perturbações a indivíduos com várias alterações da comunicação oral e leitura/escrita: atrasos de linguagem, perturbações específicas de linguagem, perturbações articulatorias, dislexias, entre outros (Iliadou et al., 2009; Samelli e Mecca, 2009; Padilha e Oliveira, 2011).

Segundo Branco-Barreiro e Momensohn-Santos (2004), o maior impacto do PA ocorre nas crianças, dado que pode interferir na aprendizagem da leitura, na aquisição da fala, na compreensão da linguagem e, em geral, na comunicação, resultando, assim, em baixa autoestima, isolamento social e desempenho académico aquém do normal.

#### **1.4.1. Diagnóstico Diferencial**

Segundo a ASHA (2005), o diagnóstico de PPA requer uma demonstração de um défice no processamento neuronal do estímulo auditivo, que não se devem a outros fatores, de outra ordem, tais como, de ordem linguística ou cognitiva. Sendo assim, só é possível estabelecer o diagnóstico de PPA em crianças cuja dificuldade linguística, cognitiva ou de aprendizagem não possa interferir no desempenho de

teste auditivos e que, dentro das suas dificuldades, o défice de PA seja o mais acentuado (*idem*).

Jerger e Musiek (2000) afirmaram que o estabelecimento do diagnóstico de PPA poderá ser complicado, devido aos seguintes fatores:

- Outros tipos de disfunções, que ocorrem na infância, podem exibir comportamentos semelhantes aos verificados na PPA, tais como, as perturbações de hiperatividade e défice de atenção, as perturbações de linguagem, as dificuldades de leitura e escrita, as dificuldades de aprendizagem, a perturbação do espectro do autismo e a redução do funcionamento intelectual;
- Alguns dos procedimentos audiológicos, utilizados para avaliar crianças com suspeita de PPA, falham ao diferenciar estas crianças com outros problemas;
- Na avaliação de crianças com possível PPA, vários fatores, como a falta de motivação, dificuldades na atenção, a falta de cooperação e a dificuldade de compreensão da tarefa, podem influenciar os resultados dos testes.

Segundo ASHA (2005), não se pode aplicar um diagnóstico de PPA em crianças que exibam dificuldades significativas de aprendizagem ou de linguagem, a não ser que possa ser demonstrada uma co-morbilidade entre os dois défices. Contudo, existem vários autores a referir que uma alteração no PA poderá causar ou agravar uma dificuldade presente noutras áreas dependentes da audição, como a linguagem e a fala, e, também, poderá estar na origem de dificuldades académicas (Bishop e Dawes, 2009). Desta forma, o TF poderá fornecer dados relativos às competências de articulação oral e de linguagem, bem como ao funcionamento comunicativo, auxiliando, assim, no diagnóstico diferencial das PPA (ASHA, 1996).

### **1.4.2. Intervenção do Terapeuta da Fala nas Perturbações do Processamento Auditivo**

A intervenção do TF nas PPA foca-se na melhoria das habilidades auditivas, no desenvolvimento da linguagem oral e em todos os aspetos que englobam o processo comunicativo (ASHA, 2006).

Num relatório técnico, publicado pela ASHA, no ano de 2005, é definido um conjunto de funções que o TF desempenha na intervenção de crianças com o diagnóstico de PPA:

- Treino ou estimulação auditiva: o treino auditivo é dirigido para as habilidades auditivas alteradas, o que permite melhorar o processamento da informação auditiva pelo SA e maximizar a neuroplasticidade (Cañete, 2006; Samelli e Mecca, 2009);
- Passagem de estratégias educativas e/ou comunicacionais: por exemplo, falar clara e pausadamente, enfatizar e repetir os conceitos mais importantes, utilizar ajudas visuais, como a escrita, o uso de imagens e de gestos, que complementem a comunicação oral (Keith e Yalcinkaya, 2008);
- Desenvolvimento de competências metalinguísticas e metacognitivas: permitem que a criança seja capaz de obter a informação sobre o discurso, a partir de outras fontes, que não o do conteúdo do discurso, como a prosódia, a linguagem corporal, o vocabulário empregue e o contexto e a temporalidade em que se desenrola a conversação (Hlabangwane, 2002);
- Recomendação de ajudas técnicas à audição: uso do sistema de frequência modulada (sistema FM) que melhora a audibilidade e a claridade do sinal acústico, já que aumenta a intensidade da voz do interlocutor sobre o ruído de fundo e diminui a distância que o som tem de percorrer entre a fonte sonora e o recetor (Crandell e Hall, 2009);
- Recomendações na melhoria das condições acústicas e nas modificações ambientais: como a melhoria da acústica da sala de aula e o sentar adequadamente a criança - afastada do corredor ou do ruído de rua e perto do professor, diminuindo o ruído de fundo e a reverberação acústica (Hlabangwane, 2002; Cañete, 2006);

- Colaboração com profissionais e com a família para permitir o sucesso das estratégias de intervenção implementadas: é fundamental a articulação com os pais, professores e outros profissionais, na medida em que estes, mediante o uso de estratégias educativas e/ou comunicacionais, podem ajudar a superar as dificuldades produzidas por uma PPA (Hlabangwane, 2002; Cañete, 2006);
- Aconselhamento familiar relativo ao seu papel no processo de intervenção.

Segundo Schochat (2004), existe o treino auditivo formal e o informal. O primeiro, orientado por um audiológico, é realizado num ambiente acústico controlado e no segundo, conduzido por um TF, não é exigido o controlo acústico do ambiente e dos estímulos apresentados. Samelli e Mecca (2009) evidenciam a eficiência terapêutica pelo treino auditivo informal, evidenciando que o treino fora de uma cabine acústica, num ambiente com níveis de ruído baixos, pode ter o controlo acústico dos estímulos apresentados mediante o uso de programas que permitem o controlo da intensidade dos sons e da inserção ou não de interferências auditivas.

### **1.5. Perturbação de Aprendizagem**

A aprendizagem é um processo que ocorre no SNC, no qual se produzem mudanças relativamente permanentes, que se traduzem por uma modificação funcional ou de conduta, permitindo uma melhor adaptação do indivíduo ao meio, como resposta a uma ação ambiental (Garcia, Pereira e Fukuda, 2007). Neste sentido, as perturbações de aprendizagem podem ocorrer concomitantemente com outras condições (deficiência intelectual do desenvolvimento, perturbações sensoriais e distúrbio emocional grave) ou com influências extrínsecas (como diferenças culturais e instrução insuficiente ou inadequada) (*idem*).

As perturbações específicas de aprendizagem são perturbações neurodesenvolvimentais, de origem biológica que são a base das dificuldades do nível cognitivo que estão associadas às expressões comportamentais da perturbação. A origem biológica inclui uma série de fatores genéticos e ambientais os quais afetam a capacidade cerebral de processar informação verbal ou não verbal de forma

eficiente e precisa (Diagnóstico e Estatístico de Distúrbios Mentais - DSM-5 APA, 2014).

### **1.5.1. Características associadas às Perturbações de Aprendizagem**

Esta perturbação manifesta-se, inicialmente, durante os anos de escolaridade formal, caracterizando-se por dificuldades persistentes e prejudiciais nas habilidades básicas académicas de leitura, escrita e/ou matemática. Alunos com esta perturbação, por apresentarem também dificuldades na consciência fonológica (Capacidade metalinguística que permite analisar e refletir, de forma consciente, sobre a estrutura fonológica da linguagem oral (Sim-Sim, 1998)), obtêm um desempenho individual abaixo da média, dificuldade em aprender a correspondência entre a letra e o som, decodificar as palavras com fluência, problemas de ortografia e, compreensão de problemas matemáticos. A leitura em voz alta é lenta, imprecisa e trabalhosa. Algumas crianças têm dificuldade em compreender a magnitude que um número falado ou escrito representa (APA, 2014).

A grafia de crianças com perturbação de aprendizagem pode-se caracterizar por erros ortográficos, lentidão ao realizar a cópia, alterações no traçado da letra e uso incorreto do espaço. A leitura é lenta, comprometendo a compreensão e confusão com palavras semelhantes. Estas crianças geralmente apresentam queixas referentes ao trabalho de casa e recusam-se em falar sobre a escola (Engelmann e Ferreira, 2009).

Autores relataram que as perturbações de aprendizagem estão relacionados com o desenvolvimento da linguagem, que tem por característica a dificuldade na aquisição e/ou no desenvolvimento da linguagem escrita, por indivíduos que apresentam défices tanto de decodificação fonológica como de compreensão da linguagem oral e/ou escrita (Machado, Valle, Paula e Lima, 2011).

### **1.5.2. Como diagnosticar as Perturbações de Aprendizagem**

O processo de diagnóstico das perturbações de aprendizagem deve englobar a aplicação de provas e testes que avaliem as habilidades cognitivo-linguísticas e o desempenho da criança em diferentes áreas académicas no que se refere às atividades

relacionadas à leitura, escrita e raciocínio lógico matemático, sendo que os resultados desta avaliação devem de ser analisados de acordo com critérios de idade e escolaridade. Os autores Engelmann e Ferreira (2009) referiram que uma avaliação deve conter instrumentos que forneçam medidas dos componentes necessários para a leitura, tais como, o nome da letra, compreensão da leitura, soletração, decodificação, consciência fonológica, síntese auditiva, memória de trabalho, discriminação visual, fechamento visual, nomeação rápida de símbolos e memória de letras. Dessa forma, espera-se determinar os fatores estruturais do processamento cognitivo básico e caracterizar de maneira mais completa o caso em estudo (Bellis, 2003).

De acordo com o DSM-5 (APA, 2014), as perturbações de aprendizagem foram classificados como “Perturbações do Neurodesenvolvimento”. O diagnóstico de “Perturbação Específica de Aprendizagem” é estabelecido quando o aluno apresenta as seguintes manifestações: leitura de palavras de forma imprecisa ou lenta, demandando esforço; leitura de palavras isoladas de forma incorreta, adivinhação e dificuldade de soletração; dificuldade para compreensão do sentido do que foi lido; dificuldade na ortografia, sendo observado adição, omissão ou substituição de vogais e consoantes; dificuldade de escrita, com múltiplos erros de gramática e pontuação, além da expressão escrita das ideias sem clareza; dificuldade para dominar o senso numérico e dificuldades no raciocínio. Além disso, as capacidades académicas afetadas estão abaixo do esperado para sua idade cronológica, causando interferência significativa no seu desempenho académico ou profissional e nas atividades cotidianas (APA, 2014).





## **PARTE II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO**



## **CAPÍTULO II – METODOLOGIA**



Este capítulo apresenta o método utilizado na realização da investigação-ação, incluindo informações sobre a formulação do problema, as questões de investigação, os objetivos do trabalho, a caracterização da amostra e do contexto, os instrumentos e técnicas de recolha de dados e os procedimentos seguidos.

Este trabalho constitui um estudo de caso de um aluno do sexo masculino, com 8 anos de idade, com uma perturbação de linguagem primária e perturbação da leitura e escrita. O estudo rege-se dentro da lógica que guia as sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação da informação dos métodos qualitativos, com a particularidade de que o propósito da investigação é o estudo intensivo de um ou poucos casos (Latorre, 2003).

Insere-se numa metodologia de investigação-ação, sendo necessárias quatro fases para a realização deste estudo, tais como, identificar o problema; construir o plano de ação; elaborar uma proposta prática do plano e observar os resultados; e refletir, interpretar e concluir os resultados obtidos (Coutinho et al., 2009).

Este tipo de estudo baseia-se apenas num único indivíduo, o que permite um maior aprofundamento sobre a questão em estudo. Contudo, não se deve ignorar que os resultados se referem ao aluno em questão, não sendo possível extrapolar os mesmos para a população.

## **2.1. Formulação do Problema**

O primeiro passo a desenvolver numa investigação-ação é dado, quando se procura uma resposta a uma pergunta, dificuldade ou problema (Freire, 2008). Assim, a presente investigação-ação surgiu da necessidade da autora do estudo encontrar respostas a uma problemática encontrada, nomeadamente:

Como promover o rendimento escolar em crianças diagnosticadas com a perturbação do processamento auditivo e dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita?

Após encontrar a problemática referida, considerou-se fundamental refletir acerca da natureza da questão a analisar, de forma a encontrar um programa de

intervenção adequado, selecionando uma metodologia de trabalho ajustado ao aluno em estudo.

Tendo como ponto de partida a questão acima referida, as questões que se aplicam a este estudo são as seguintes:

1. Tem o treino auditivo informal um impacto positivo nas habilidades auditivas de uma criança com perturbação do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita?
2. Tem o treino auditivo informal efeitos positivos no rendimento escolar de uma criança com perturbação do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita?

## **2.2. Definição de Objetivos**

Este projeto de investigação teve como objetivo geral analisar os efeitos da aplicação de um conjunto de tarefas de treino auditivo informal, desenvolvidas e adaptadas pela autora, numa criança de 8 anos com perturbação de linguagem primária e perturbação do processamento auditivo. A este objetivo geral juntam-se ainda mais objetivos como o aprofundar/dar a conhecer a temática da PPA junto da comunidade escolar (pais, professores, alunos e funcionários de serviços de apoio...); fazer um despiste geral de crianças com PPA; suprimir ou atenuar prováveis consequências ao nível da comunicação oral e das competências académicas e caracterizar o desempenho de uma criança com dificuldades na leitura e escrita quanto às habilidades auditivas e consciência fonológica, correlacionando-as.

## **2.3. Procedimentos**

O procedimento da investigação-ação é descrito por vários autores como um ciclo em espiral, sendo que “o termo ciclo é utilizado no sentido de um conjunto ordenado de fases que, uma vez completadas, podem ser retomadas para servirem de estrutura à planificação, à realização e à validação de um segundo projeto e assim sucessivamente” (Lessard-Hebert, 1996). Neste âmbito, este ciclo em espiral

compreende seis grandes fases: 1- Exploração e análise da experiência; 2- Enunciado de um problema de investigação; 3- Planificação de um projeto; 4- Realização do projeto; 5- Apresentação e análise dos resultados; 6- Interpretação – Conclusão – Tomada de decisão. Por sua vez, as fases acima referidas englobam três níveis de operações distintas: 1º Operações pré-intervenção, que correspondem à pré-observação, escolha do problema, planificação do projeto e delineação de um calendário de operações; 2º - Operações de intervenção, que dizem respeito à intervenção no terreno, ao ensaiar o projeto, à observação e ao registo da intervenção; 3º - Operações de avaliação, que englobam a avaliação dos resultados da intervenção, a apresentação dos resultados, as limitações do projeto, as conclusões e as hipóteses que potenciem novas atuações (C. Castro, 2012).

Este projeto de intervenção decorreu durante o ano letivo 2016/2017.

No 1º período foram realizados e aprovados os pedidos de autorização para a implementação deste projecto por parte da Direção do Agrupamento, através de um pedido de autorização realizado pela Escola Superior de Educação de Coimbra (Anexo 1), da Professora Titular de Turma (Anexo 2), do Encarregado de Educação (Anexo 3) e do aluno (Anexo 4).

### **2.3.1. Etapas**

De forma a encontrar o candidato a esta investigação-ação, elaborou-se a tradução e a adaptação linguística da checklist de Fisher (1985). Esta checklist é composta por vinte e cinco afirmações que traduzem os sintomas e os comportamentos comumente observados em crianças com PPA. As afirmações devem ser assinaladas, caso se verifique o seu conteúdo expresso. Acrescenta-se que este questionário foi reduzido e adaptado para perguntas fechadas (escala de *Linkert*), com cinco níveis de respostas – “muitas vezes”, “quase sempre”, “às vezes”, “raramente” ou “nunca”, associadas a algarismos (de 1 a 5), de forma a alcançar dados qualitativos e quantitativos (Cunha, 2007). A primeira versão do questionário foi aplicada a dois professores do 1.º ciclo escolar, permitindo, assim, o ajuste linguístico do seu conteúdo e a obtenção da versão final do questionário. Em primeira instância, três professores titulares de turmas do 1ºciclo preencheram este

questionário relativo a cinco crianças, com o objetivo de encontrar a amostra para este projeto de investigação-ação. No total, foram excluídos quatro alunos, por não integrarem os critérios de inclusão pré-estabelecidos, descritos na próxima secção **2.4.1.:**

- três crianças por estarem a frequentar o primeiro ano escolar do primeiro ciclo;
- uma criança, por apresentar diagnóstico médico de défice de atenção/hiperatividade;

Este questionário também foi aplicado aos pais/encarregados de educação da criança selecionada, com o objetivo de levantar comportamentos típicos de PPA no seu contexto natural.

No 2º Período foram recolhidos os dados do aluno, conhecidas e analisadas as suas características e do próprio meio escolar onde se insere. Ainda neste período foi realizada a avaliação pré-intervenção, com a aplicação da Bateria de Avaliação.

Na etapa seguinte a criança foi sujeita a uma avaliação auditiva periférica (onde não se registaram alterações), constituída pela realização de Otoscopia, Timpanograma e Audiograma Tonal Simples e avaliação à PPA, realizado por um audiolologista, em março de 2017. Relativamente à avaliação da PPA, o aluno foi submetido aos *Testes de Memória Sequencial de sons não verbais e verbais* para a avaliação da habilidade auditiva de ordenação temporal; *Teste de localização sonora* para a avaliação de habilidade auditiva de localização sonora; *Teste SPIN e Teste de Fala com Ruído Branco* para a avaliação da habilidade auditiva de fecho-auditivo para sons linguísticos e o *Teste Dicótico de Dígitos* para a Avaliação da habilidade auditiva de figura-fundo para sons linguísticos. Desta avaliação resultou uma deteção de mecanismos fisiológicos inadequados como a Integração Binaural em Escuta Dicótica, Separação Binaural (Ouvido Esquerdo), Atenção Seletiva (Ouvido Esquerdo) e um Défice Gnósico em relação à codificação (integração sensorial). Em suma, o audiolologista regista “necessidade de terapia que deverá enfatizar a compreensão da linguagem no ruído (figura-fundo em escuta dicótica). A separação e atenção do Ouvido Esquerdo também se encontra menos desenvolvida do que a do Ouvido Direito” e, ainda, sugeriu “apoio especializado, beneficiando de sessões de



treino auditivo para o desenvolvimento de capacidades alteradas e das diferentes competências, principalmente na área da Terapia da Fala”.

A intervenção propriamente dita, decorreu ao longo de todo o 3º período.

Foram planificadas 20 sessões de intervenção com o aluno, com início no mês de março e término no mês de junho. No final da intervenção procedeu-se à aplicação dos mesmos instrumentos (avaliação pós-teste), no sentido de verificar se existiam diferenças relativamente às competências trabalhadas durante a intervenção entre os dois momentos de avaliação. A frequência das sessões foi bissemanal, com a duração aproximada de 45 min.

## **2.4. Amostra**

Este subtítulo apresenta os critérios de inclusão aplicados, assim como, descreve/caracteriza pormenorizadamente o aluno selecionado para este projeto de investigação-ação.

### **2.4.1. Critérios de Inclusão**

A população-alvo deste estudo é constituída por crianças, em idade escolar. Na seleção da amostra, determinaram-se os seguintes critérios de inclusão:

- idade compreendida entre os sete e dez de idade;
- frequência do primeiro ciclo escolar, a partir do segundo ano;
- ausência de perturbações significativas relativas ao desenvolvimento global (dificuldade intelectual desenvolvimental, défice de atenção/hiperatividade, perturbações emocionais, etc.);
- ausência de alterações significativas ao nível da linguagem e da fala;
- compreensão linguística e atenção, suficientes para a realização das atividades propostas;
- inexistência de diagnóstico de patologia do ouvido externo ou do ouvido médio;
- ausência de perda auditiva.

### 2.4.2. Caracterização da Amostra

A amostra deste projeto de investigação é constituída por uma criança do sexo masculino, de nacionalidade portuguesa, com 8 anos. Para caracterizar o aluno seleccionado para o presente estudo foram analisados registos documentais, anamnese aos pais e à professora e uma avaliação em Terapia da Fala à criança. Esta apresenta uma perturbação da linguagem primária e uma perturbação do processamento auditivo e frequenta o segundo ano de escolaridade com medidas educativas.

O J. (aluno em estudo) está inserido numa turma do 2º ano e usufrui de algumas medidas educativas, conforme o nº2 do artigo 16º, Capítulo IV, do Decreto-Lei nº3/2008, de 7 de Janeiro) com um Programa Educativo Individual (PEI) (artigo 8º, do Capítulo III, do mesmo decreto normativo), nomeadamente as adequações no processo de avaliação e apoios educativos especializados (psicologia e terapia da fala, uma vez por semana, durante 45 minutos).

Está referenciado desde o final do 1º período do ano letivo 2016/2017, tendo sido realizada uma avaliação psicológica. Dessa avaliação concluiu-se que o aluno apresenta um desenvolvimento cognitivo situado no nível médio inferior, revelando um nível de conhecimento lexical/semântico e capacidade de coordenação visuo-motora dentro do que seria esperado para o seu grupo etário. As maiores dificuldades do J. prendem-se na capacidade de mobilização da atenção e concentração. No que respeita às suas capacidades mnésicas, verificam-se limitações ao nível da memória auditiva a curto-prazo.

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, 2004 (CIF) (Organização Mundial de Saúde e Direção Geral da Saúde, 2004), é possível traçar o seguinte perfil:

- **Funções do Corpo:**

**b117.0 Funções Intelectuais:** apresenta uma eficiência intelectual global que se situa no limite superior do nível Inferior. O seu funcionamento intelectual é homogéneo não se verificando diferenças significativas entre o desempenho em

tarefas de componente verbal e em tarefas de realização, situando-se a um nível Médio Inferior.

**Apresenta limitações moderadas a nível de:**

**b140.2 Funções da atenção** (funções de manutenção de atenção, de mudança de atenção, de divisão de atenção, de concentração e de distração).

**b1672.2 Funções da linguagem** (funções mentais da linguagem que organizam o significado semântico e simbólico, a estrutura gramatical e as ideias para produção de mensagens em forma de linguagem oral e escrita)

**Apresenta limitações graves a nível de:**

**b1670.3 Receção da linguagem escrita** (funções mentais para a descodificação de mensagens escritas para obter significado)

**b16711.3 Expressão da linguagem escrita** (funções mentais para produzir mensagens escritas com significado)

- **Atividade e Participação:**

O J. apresenta dificuldades na linguagem, apesar de não apresentar dificuldades significativas na componente da semântica, existindo um vocabulário adequado para a sua faixa etária. No domínio da morfosintaxe verificou-se que as frases são pouco coesas e com falhas ao nível da concordância verbal **Aquirir linguagem adicional (d134.3)**.

A leitura encontra-se ainda numa fase inicial **Aprender a ler (d140.3)**.

A nível de raciocínio lógico matemático, apresentou dificuldades na resolução de situações problemáticas e nas operações **Resolver problemas (d175.3)**, **Aprender a calcular (d150.3)**.

- **Fatores Ambientais:**

O J. vive num agregado familiar composto por 5 elementos: a criança, os pais e 2 irmãs (uma mais velha e outra mais nova que o J., ambas a frequentar o ensino escolar).

Os pais mostram-se preocupados com o filho e mantêm um contacto assíduo com a professora, reconhecendo as dificuldades que o aluno apresenta. Os restantes elementos da família colaboram no seu percurso educativo. **e310 Família Próxima.**

O J. é bastante aceite pelos seus pares, incluindo-o nas brincadeiras e mostram-se disponíveis para o ajudar nas tarefas e atividades. **e325 Conhecidos Pares, colegas, vizinhos e membros da comunidade.**

A professora é interessada e preocupada com a aprendizagem do aluno envolvendo-o, nas atividades do grande grupo, dando-lhe apoio e orientação e apoio nas mesmas. Preocupa-se com o bem-estar físico e emocional do aluno no sentido de o motivar através do reforço positivo. Na sala de aula, a professora colocou o aluno na primeira fila, próximo de si, para um melhor controlo do seu ritmo de trabalho e períodos de atenção/concentração, de modo a promover o seu envolvimento nas atividades escolares. **e330 Pessoas em posição de autoridade.**

## **2.5. Instrumentos e Técnicas para Recolha de Dados**

Segundo Coutinho et al. (2009), uma investigação realizada sob a metodologia de investigação-ação, tal como, para qualquer ato de investigação, baseia-se em formas de recolha da informação que a própria investigação vai proporcionando e nas informações que o investigador tem de ir recolhendo sobre a sua própria ação ou intervenção, no sentido de analisar com mais distanciamento os efeitos da sua prática.

Uma das características dos estudos de caso é a possibilidade de obter informação a partir de múltiplas fontes de dados (Meirinhos e Osório, 2010). Para tal, existe um conjunto de técnicas e de instrumentos de recolha de dados que Latorre (2003) divide em três categorias: a) Técnicas baseadas na observação: centradas na perspetiva do investigador; b) Técnicas baseadas na conversão: centradas na

perspetiva dos participantes; c) Análise dos documentos: implica uma pesquisa e leitura de documentos escritos.

Neste trabalho foram utilizadas diversas técnicas de recolha de dados:

- Questionários realizados aos professores do 1ºciclo da escola em que o aluno estava inserido, à Professora Titular de Turma e aos pais do aluno – entregues e recebidos em envelope fechado de forma a garantir a confidencialidade dos dados, de forma a permitir um levantamento de alunos com comportamentos/dificuldades típicas de PPA;
- Análise documental: incidiu sobre os documentos escritos e impressos, através de fontes primárias (a ficha biográfica do aluno, o relatório técnico-pedagógico e restantes relatórios de avaliação dos apoios especializados prestados);
- Anamnese realizada aos pais do aluno, em formato de entrevista, com o objetivo de recolher dados sobre a criança em estudo. Utilizou-se a técnica de entrevista estruturada, pois as questões foram diretas e previamente formuladas;
- Questionários realizados ao aluno em estudo e à Professora Titular de Turma, pós intervenção – entregues e recebidos em envelope fechado de forma a garantir a confidencialidade dos dados;
- Bateria de Avaliação – conjunto de provas formais e informais (que teve em atenção a faixa etária da criança, os recursos e o tempo disponíveis, o local de aplicação e, ainda, a influência mínima de aspetos linguísticos, cognitivos e de atenção), como:
  - Teste Fonético-Fonológico ALPE (TFF-ALPE): permite avaliar a capacidade de articulação verbal, o tipo e percentagem de ocorrência de processos fonológicos, bem como, a inconsistência na produção repetida da mesma palavra (Mendes, Afonso, Lousada e Andrade, 2009);
  - Teste de Discriminação Auditiva de Pares Mínimos da Fisiopraxis: permite analisar a discriminação de palavras muito semelhantes,

distintas por traços ao nível do modo, posição ou vozeamento (Guimarães e Grilo, 1997);

- Grelha de Avaliação da Linguagem Nível Escolar - GOL-E: este instrumento é constituído por provas de estrutura semântica (definição de palavras, nomeação de classes e opostos); estrutura morfossintática (reconhecimento de frases agramaticais, coordenação e subordinação de frases, ordem de palavras na frase e derivação de palavras); discriminação de pares de Pseudopalavras, identificação de palavras que rimam e segmentação silábica (Sua Key, Santos, Ferreira, Duarte e Calado, 2003);
- Provas informais baseadas na Avaliação das Competências de Linguagem para a Leitura e Escrita – ACCLE, texto “O rei” e PALPA-P: conjunto de provas para avaliação das competências de linguagem inerentes à aprendizagem da linguagem escrita (leitura e escrita), nomeadamente nas áreas da metalinguagem. As provas seleccionadas e adaptadas visam a avaliação de um conjunto de tarefas relacionadas com estas aptidões tais como: rimas, consciência silábica, consciência fonémica, leitura e escrita (Castro et al., 2007; Valido, Lopes, Moreira e Paixão, 2011).

### **CAPÍTULO III – IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE INTERVENÇÃO**





Este capítulo apresenta informações referentes à implementação do plano de intervenção, com a apresentação das estratégias e materiais utilizados. É apresentada uma grelha de planificação das sessões e os respetivos registos de sessão efetuados ao longo da implementação do trabalho de intervenção.

### **3.1. Caracterização do Contexto de Intervenção**

A escola que o aluno frequenta pertence a um Agrupamento de Escolas da zona centro do país. É constituída por seis turmas do Ensino Primário e o aluno está integrado numa turma do 2ºano de escolaridade, com mais vinte e três alunos. As sessões foram efetuadas na Biblioteca da escola ou numa sala de aula desocupada, tendo em conta as condições mínimas de ruído. Assim, houve a oportunidade de realizar um trabalho individualizado, de acordo com os objetivos pretendidos e sem potenciais distratores que pudessem interferir com a qualidade de intervenção.

### **3.2. Planificação das sessões de Intervenção**

Este trabalho iniciou-se com um primeiro encontro com o aluno, sendo designada a fase de Observação, no início do 2ºPeríodo. Posteriormente, foi realizada uma avaliação pré-intervenção, com duas sessões, a intervenção com a duração de vinte sessões (com início no mês de março e término no mês de junho) e a avaliação pós-intervenção, com duas sessões. A frequência das sessões foi bissemanal, com a duração aproximada de 45 min.

O conjunto das sessões de intervenção foi organizado com base em estudos de diversos autores (Chermak, 2001; Musiek e Chermak, 2014), incluindo algumas técnicas inicialmente utilizadas para treino auditivo em PPA.

O primeiro passo para a construção do plano de intervenção teve por base a hierarquização das habilidades auditivas alteradas: integração e separação binaural e atenção seletiva, de acordo com o padrão de desenvolvimento auditivo normal, ou seja, deteção, sensação, discriminação, localização, reconhecimento, compreensão e memória.

O segundo passo, foi incluir na maioria das etapas, sons verbais e não verbais, com o objectivo de aprimorar mecanismos fisiológicos que, posteriormente,

desenvolvem processos mais complexos do PA, assim como estimular ambos os hemisférios corticais, que exigem a transferência-hemisférica (essencial para diversas habilidades auditivas como a integração e separação binaural).

O terceiro passo foi respeitar a complexidade de tarefas dentro de cada habilidade auditiva, ou seja, iniciar com atividades menos complexas e, à medida que os acertos fossem se tornando mais consistentes, as atividades tornavam-se mais difíceis. Cabe enfatizar que a complexidade das tarefas foi manipulada também por meio da introdução de sons competitivos (fala, música ou ruído) durante a execução de uma determinada atividade, o que tornou a tarefa mais difícil. O nível de apresentação dos sons competitivos também foi manipulado, facilitando ou dificultando as atividades.

Os sons de fala foram produzidos pela autora e para as atividades com escuta competitiva foram utilizados ruído branco e ruído típico de um ambiente de um café, a um nível de apresentação confortável para a criança.

As sessões efetuadas seguiram a planificação demonstrada na Tabela 3.

Tabela 3

### Grelha de Planificação das Sessões

	Nº da sessão	Data	Conteúdos
<b>Observação</b>	1	24/01/2017	Observação do aluno em sala de aula; Diálogo com o aluno no sentido de estabelecer uma relação empática; Análise dos registos do aluno; Breve diálogo com a Professora Titular de Turma.
	2	06/03/2017	Aplicação da Bateria da Avaliação
	3	13/03/2017	Aplicação da Bateria da Avaliação
			<b>Atividades/Estímulos</b>
<b>Intervenção</b>	4	27/03/2017	Dicótica / Atenção conjunta - integração binaural - Palavras ouvidas no OD e OE em simultâneo
	5	30/03/2017	Dicótica / Figura-fundo - Palavras ouvidas no OD ou OE em simultâneo com uma história (contra-lateral).
	6	19/04/2017	Monótica / fechamento / discriminação / memória - Conjunto de duas palavras ouvidas em sequência com ruído de fundo.

7	21/04/2017	Binaural / fechamento / discriminação / memória - Conjunto de duas palavras ouvidas em sequência com ruído de fundo
8	24/04/2017	Dicótica / Figura-fundo / discriminação / memória - Conjunto de duas palavras que rimam ouvidas em simultâneo (OD e OE)
9	27/04/2017	Binaural / discriminação / memória - Sequência de três palavras que rimam associadas a uma distorção sonora
10	02/05/2017	Dicótica / Figura-fundo - Frases apresentadas em simultâneo (OD e OE)
11	04/05/2017	Dicótica / Figura-fundo - Frases ouvidas em simultânea (OD + OE). As frases são apresentadas com distorção de frequência e intensidade.
12	08/05/2017	Monótica / fechamento / memória - Frases com ruído típico de um café
13	11/05/2017	Monótica / Figura-fundo - Frases ouvidas em simultâneo em um único canal (OD u OE)
14	15/05/2017	Dicótica / Figura-fundo e integração binaural - Um e dois dígitos em cada ouvido
15	18/05/2017	Monótica / discriminação / memória - Três palavras com aliteração ditas em sequência associadas a uma distorção sonora
16	22/05/2017	Dicótica / Atenção seletiva e figura-fundo - Frases ouvidas em simultâneo (ouvido direito e esquerdo)
17	25/05/2017	Monótica / Discriminação e fechamento - Frases de absurdos com ruído num canal
18	29/05/2017	Dicótica / Atenção seletiva, discriminação e figura-fundo - Frases de absurdos num ouvido e com estímulo competitivo (história) no ouvido oposto
19	01/06/2017	Monótica / Atenção seletiva, discriminação e figura-fundo - Pseudopalavras num ouvido com ruído constante
20	05/06/2017	Dicótica / Atenção seletiva, discriminação e figura-fundo - Pseudopalavras num ouvido e história no ouvido oposto
21	08/06/2017	Monótica / fechamento - Frase ouvida com ruído de fundo e diferentes distorções de velocidade, intensidade e frequência da fala
22	12/06/2017	Dicótica – Figura-fundo / memória - Conjunto de palavras ouvidas no OD e OE em simultâneo
23	14/06/2017	Monótica / Atenção seletiva, discriminação e figura-fundo - Pseudopalavras num ouvido com um ruído constante

<b>Avaliação</b>	24	19/06/2017	Aplicação da Bateria da Avaliação
<b>Final</b>	25	22/06/2017	Aplicação da Bateria da Avaliação

### 3.3. Materiais para as sessões

A realização e adaptação do material utilizado durante as diferentes sessões de intervenção teve em conta os objetivos específicos delineados para cada uma delas. Para além disso, o material foi cuidadosamente elaborado, selecionado e adaptado pela autora baseado no *software* “Audiotraining” de Atividades de Processamento Auditivo – APA 1 e APA 2 (Nunes, 2007; Nunes, Ferreira e Torres, 2010). As faixas áudio foram gravadas/manipuladas, em contexto de controlo de ruído ambiente, com recurso ao programa gratuito “Audacity”, tendo em atenção os aspetos físicos e de apresentação, com vista a proporcionar a maior motivação da criança para a participação ativa nas tarefas propostas.

Para a execução das atividades propostas para cada sessão de intervenção, fez-se o uso de um computador e de auriculares com saída simultânea para a terapeuta e a criança.

No início da sessão de intervenção, fez-se a manutenção das competências adquiridas na sessão precedente pela repetição do respetivo objetivo anterior. Desta forma, garantiu-se a consolidação das competências, avaliando o progresso da criança.

No Anexo 5 é apresentado alguns exemplos de tarefas auditivas utilizadas durante as sessões de intervenção terapêutica com o J.

### 3.4. Técnicas e Estratégias

O sucesso ou insucesso da intervenção terapêutica está intimamente relacionado com os procedimentos, técnicas e estratégias, que são utilizados pelo terapeuta da fala, ao longo das sessões (Lima, 2007). De modo a obter resultados positivos durante a intervenção com o J., foram consideradas algumas técnicas e comportamentos, destacando-se:

- O estabelecimento de uma relação empática com a criança, de modo a tornar positiva a interação terapeuta-criança;
- A motivação e os interesses da criança, tendo como objetivo a realização das atividades propostas;
- A seleção/realização de material apelativo para a criança, conseguindo-se, assim, captar mais facilmente a sua atenção;
- A manutenção do contacto ocular para tentar assegurar o cumprimento das tarefas propostas;
- O estabelecimento de regras, criando-se um ambiente que promova, ao máximo, a qualidade da sessão.

Foram selecionadas estratégias que permitem o sucesso da intervenção terapêutica com o J., tais como:

- Organizar o ambiente para proporcionar oportunidades para a comunicação com os materiais preferenciais;
- Incentivar a criança para iniciar uma conversação e acompanhar o foco de atenção e interesses desta;
- Intercalar atividades preferenciais e não preferenciais;
- Dar à criança a oportunidade de fazer escolhas;
- Usar reforços naturais;
- Fornecer o modelo correto;
- Dar feedback à criança, positivo e negativo;
- Enfatizar acusticamente o discurso, para realçar o que é mais importante.
- Recorrer ao *Scaffolding*, que pressupõe fornecer ajudas à criança ligeiramente acima do nível de linguagem dela, para promover a evolução e sucesso;
- Recorrer à espera estruturada, dando tempo à criança para que responda adequadamente, de modo a tornar-se mais ativa na interação comunicativa;
- Reformulação de pedidos, de pensamentos...
- Bombardeamento auditivo;
- Repetir algumas atividades, para facilitar a generalização;

- Fornecer ajudas, como pistas silábicas, fonéticas, fonémicas, orientações verbais, recurso a imagens ou pistas contextuais;
- Utilizar o registo escrito, quando necessário, de forma a consolidar conhecimentos, ideias...
- Fornecer duas hipóteses de resposta, quando se verifica dificuldades da criança em responder corretamente e/ou falta de compreensão do pedido;
- Expansão de enunciados através de:
  - Imitação combinatória: integram-se dois ou mais enunciados da criança, num só mais complexo;
  - Frases produzidas pelos dois (do tipo responsive-naming): uma parte da frase é produzida pela técnica para completar o enunciado prévio da criança;
    - Recurso a técnicas mnemónicas que facilitem o armazenamento e o resgate da informação auditiva;
    - Dividir mensagens ou faixas áudio longas em pequenas frases/palavras e reagrupá-las por categorias;
    - Uso de desenhos ou esquemas;
    - Repetição da mensagem com diferentes ritmos, frequência e gestos.

E ainda, perpetuar algumas estratégias a implementar pela própria criança, como:

- Posicionar-se em postura de alerta (com a coluna reta e o tronco levemente inclinado na direção do falante);
- Olhar atentamente para o falante;
- Evitar realizar movimentos físicos enquanto escuta.

### **3.5. Registo das Sessões de Intervenção**

De forma a obter uma melhor eficácia terapêutica, o treino auditivo não ocorreu separadamente à família e à escola. Ao longo da implementação da intervenção a autora construiu um diário de bordo, onde eram registados os objetivos

conseguidos em sessão, das técnicas e estratégias que levaram ao sucesso das mesmas e dos objetivos que teriam de ser revistos na sessão seguinte (ver exemplar do diário de bordo no Anexo 6). Foram dados aos pais e à professora titular de turma, orientações sobre como melhorar o ambiente acústico e estratégias para melhorar a comunicação na sala de aula e em casa (Anexo 7).





## **CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**



Neste capítulo pretende-se expor os resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste, o que permitiu estabelecer uma linha base para a intervenção e avaliação dos resultados, respetivamente. Foi aplicada a Bateria de Avaliação antes e depois da intervenção, possibilitando a obtenção e análise dos resultados da intervenção terapêutica.

Para o tratamento estatístico dos dados teve-se em consideração os dados quantitativos obtidos na prova GOL-E (Sua Key et al., 2007), Discriminação Auditiva dos pares mínimos da Fisio-Praxis (Guimarães & Grilo, 1997) e provas informais baseadas no PALP-P (Castro et al., 2007), como a “Leitura e Regularidade”, “Repetição e Leitura de Pseudopalavras”. Para uma avaliação qualitativa teve-se em conta os dados obtidos através das provas TFF-ALPE (Mendes et al., 2009) e das provas informais baseadas na Avaliação das Competências de Linguagem para a Leitura e Escrita – ACCLE (Valido et al., 2011), assim como, nos resultados dos questionários da professora titular de turma e do Encarregado de Educação do aluno baseados na checklist de Fisher (1985), antes e depois da intervenção terapêutica.

#### **4.1. Resultados obtidos pela análise dos dados qualitativos obtidos nas provas TFF-ALPE e provas informais baseadas na ACCLE**

A nível da produção dos sons da fala, pela aplicação do teste TFF-ALPE (Mendes et al., 2009), em pré-teste, verificou-se a ocorrência de dois processos fonológicos que ocorriam com maior frequência, de forma inconsistente, nomeadamente o desvozeamento (e.g. 'jipi, 'keifu, 'fidru para “jipe”, “queijo” e “vidro”, respetivamente) e redução silábica (e.g. “fi'ssêw e 'fatê para “televisão” e “gravata”, respetivamente). No pós-teste verificou-se que a ocorrência do processo fonológico de desvozeamento diminuiu, ainda que algumas trocas de sons pelos pares desvozeados continuavam a acontecer de uma forma inconsistente. Quanto ao processo de redução silábica, não se registou esta ocorrência.

Pelas provas informais baseadas na ACCLE (Valido et al., 2011), o J. apresentou uma fluência de leitura abaixo do esperado para a sua idade, tanto em pré, como em pós-teste. No início da intervenção terapêutica, o J. tinha a tendência de

seguir a linha com o dedo, parar de ler várias vezes e a entoação ocorria, apenas, em algumas partes do texto. Todos estes comportamentos, em pós-teste, se mantiveram à exceção da entoação, que surgiu com maior frequência e facilidade. Ao longo da leitura, em ambos os momentos de avaliação, o J. realizou alguns erros do foro de inserção (acrescentou letras, sílabas ou palavras inteiras) – ex: “vossia majestade” para /vossa majestade/, “e bem o meoreceis” para /e bem o mereceis/, “e de que tal qualidade” para /e de tal qualidade/; do tipo omissão (omitiu letras, sílabas ou palavras inteiras) – ex: “maestade” para /majestade/ e de substituição (substituiu letras, sílabas ou palavras inteiras) – ex: “os tolos não são capajes de o ver” para /os tolos não são capazes de o ver/. Em pós teste, ainda existia uma ligeira confusão entre letras com grafia semelhante a referir, como o “p” e o “q”. Devido a estes factores, a compreensão dos textos pela leitura esteve, muitas vezes, comprometida. Por sua vez, em pós-teste, o J. através de orientações e reformulações verbais atingiu, mais facilmente, o sucesso na tarefa.

Quanto às competências de escrita, tanto em pré como em pós-teste, o J. fez alguns erros do foro ortográfico, com alguma frequência, (e.g. “sesta” para /cesta/ “há” para /à/, “atensão” para /atenção/) e do foro fonológico (e.g. “jirafa” para /girafa/, “cazota” para /casota/), sendo que este tipo de erro diminuiu ligeiramente, após o plano de intervenção. Note-se que estes erros não têm uma relação direta com a PPA, ou seja, as crianças que apresentem este tipo de erros, não significa que possuem necessariamente PPA, mas o contrário já se pode verificar. Em ambos os momentos de avaliação e perante duas possibilidades de escrita de uma palavra para o Português Europeu, o J. apresentou dificuldades em escolher a opção correta. Em pós-teste, o J. atingiu uma ligeira melhoria na deteção de frases agramaticais, porém ao identificar uma frase agramatical, tinha dificuldades em justificar o motivo dessa agramaticalidade.

#### **4.2. Resultados Obtidos pela GOL-E**

Os resultados obtidos na prova GOL-E (Sua Key et al., 2007) revelam uma melhoria acentuada na área da fonologia. Estes resultados sugerem que o plano de intervenção teve um efeito positivo no desenvolvimento fonológico do aluno, pois

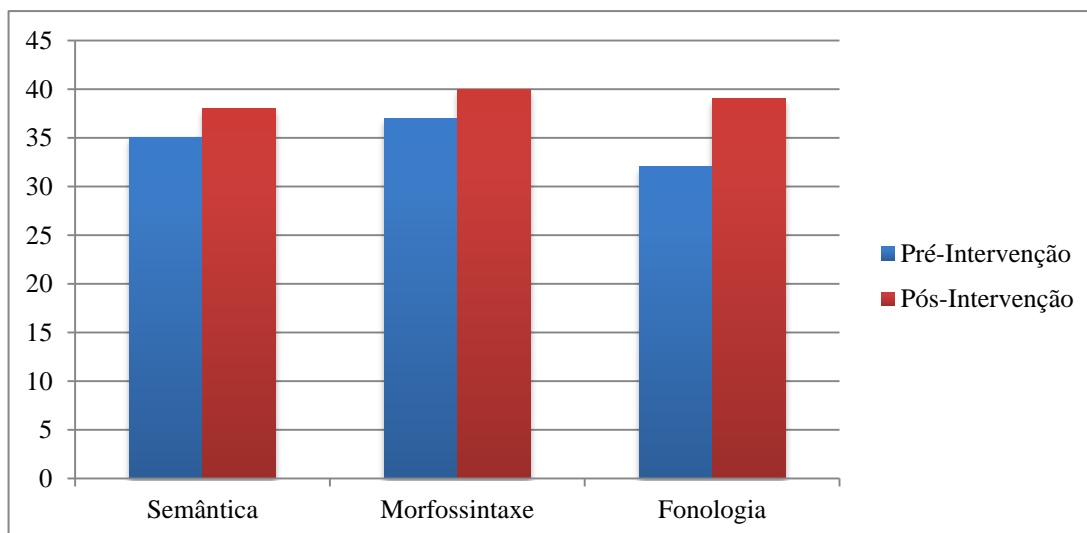
passou a discriminar com maior eficiência os traços distintivos (pares mínimos) de palavras e Pseudopalavras. Ainda que a área da morfossintaxe não tenha sido o alvo direto de intervenção, existiu uma melhoria desta área, uma vez que a criança passou a codificar com maior precisão as partículas de ligação nas frases complexas. Na área da semântica verificou-se apenas uma ligeira melhoria. Este resultado deve-se ao facto desta área não ter sido alvo de intervenção direta e de ter sido considerada, logo em pré-teste, como a área forte do J., uma vez que já se situava no Percentil (P) 75, tendo em conta a sua faixa etária, daí resultando uma melhoria menos evidente (Tabela 4 e Gráfico 1).

Tabela 4

**Resultados Obtidos na Prova GOL-E**

Item	Pré-Intervenção	Pós-Intervenção	Cotação Possível
Semântica	35 (P75)	38 (P90)	40
Morfossintaxe	37 (P10-P25)	40 (P50)	50
Fonologia	32 (P10-P25)	39 (P50)	40

Gráfico 1

**Resultados obtidos na prova GOL-E**

### 4.3. Resultados Obtidos pela Discriminação Auditiva dos pares mínimos da Fisio-Praxis

Os resultados obtidos na prova de Discriminação Auditiva dos pares mínimos da Fisio-Praxis (Guimarães & Grilo, 1997) traduzem uma manutenção das competências já adquiridas, pois o aluno apresentou a cotação máxima para este teste, tanto em pré como em pós-teste (Tabela 5 e Gráfico 2).

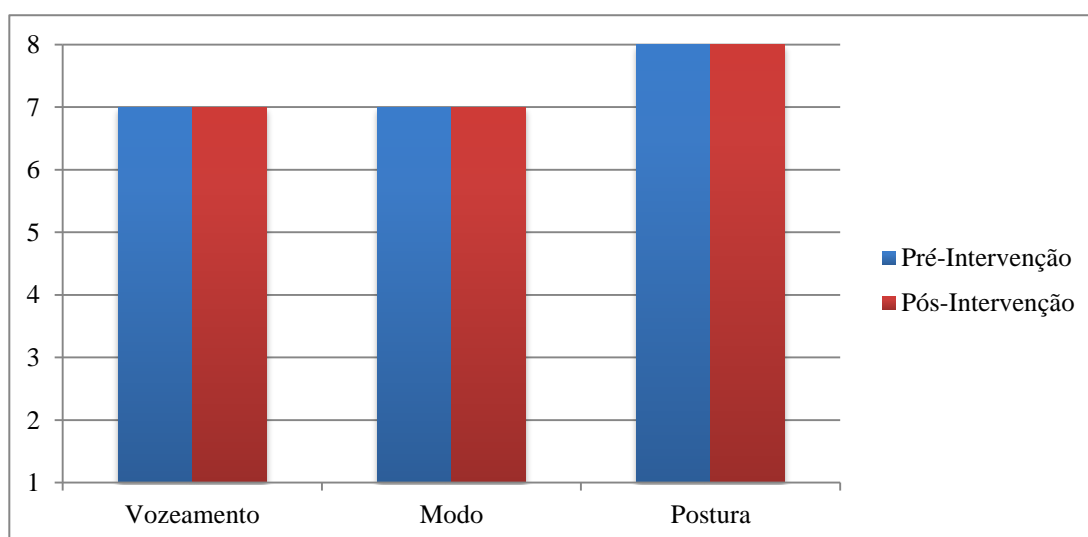
Tabela 5

#### Resultados obtidos na Prova de Discriminação Auditiva dos pares mínimos da Fisio-Praxis

Item	Pré-Intervenção	Pós-Intervenção	Cotação Possível
Vozeamento	7	7	7
Modo	7	7	7
Postura	8	8	8
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

Gráfico 2

#### Resultados obtidos na prova de Discriminação Auditiva dos pares mínimos da Fisio-Praxis



#### 4.4. Resultados obtidos pelas provas informais baseadas no PALP-P

As provas “Leitura e Regularidade” analisaram o efeito de regularidade ortográfica (correspondência letra/som) na leitura em voz alta. Em metade das palavras as correspondências letra/som estavam dependentes de regras (Palavras Regulares) e na outra metade não dependiam de regras (palavras irregulares). Tanto em pré e em pós-teste (Tabela 6 e Gráfico 3) verificou-se um efeito de regularidade (a leitura de palavras regulares foi superior à das irregulares). Ainda assim, existiu uma melhoria de leitura de palavras irregulares antes e depois da intervenção (de 14 para 18 palavras lidas corretamente), que sugere que a criança teve maior capacidade de ter acesso à informação específica sobre a forma da palavra, ortográfica e/ou fonológica (Castro et al., 2007).

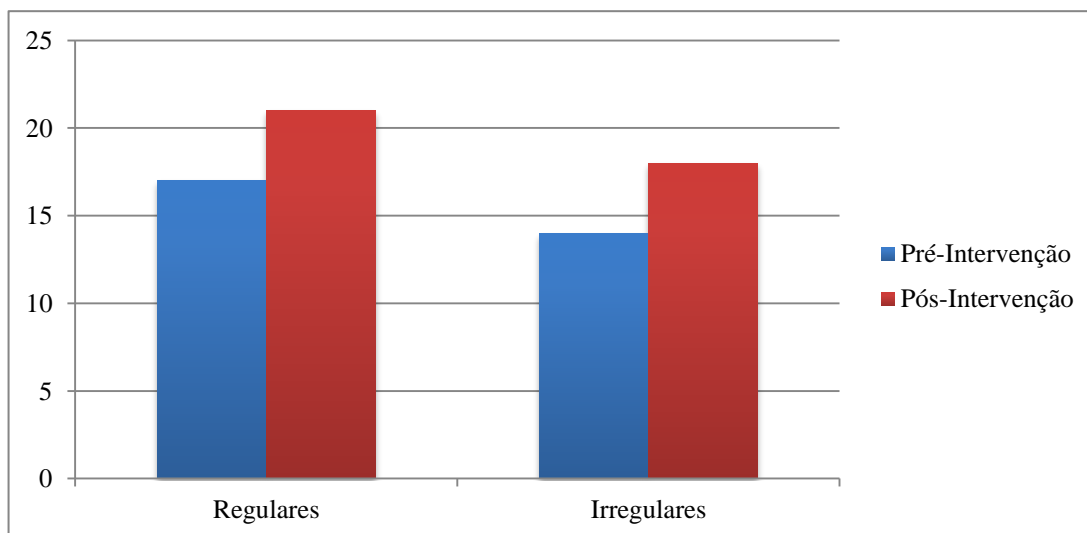
Tabela 6

##### Resultados obtidos na Prova Leitura e Regularidade

Palavras	Pré-Intervenção	Pós-Intervenção	Cotação Possível
Regulares	17	21	30
Irregulares	14	18	30
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>60</b>

Gráfico 3

##### Resultados obtidos na Prova Leitura e Regularidade



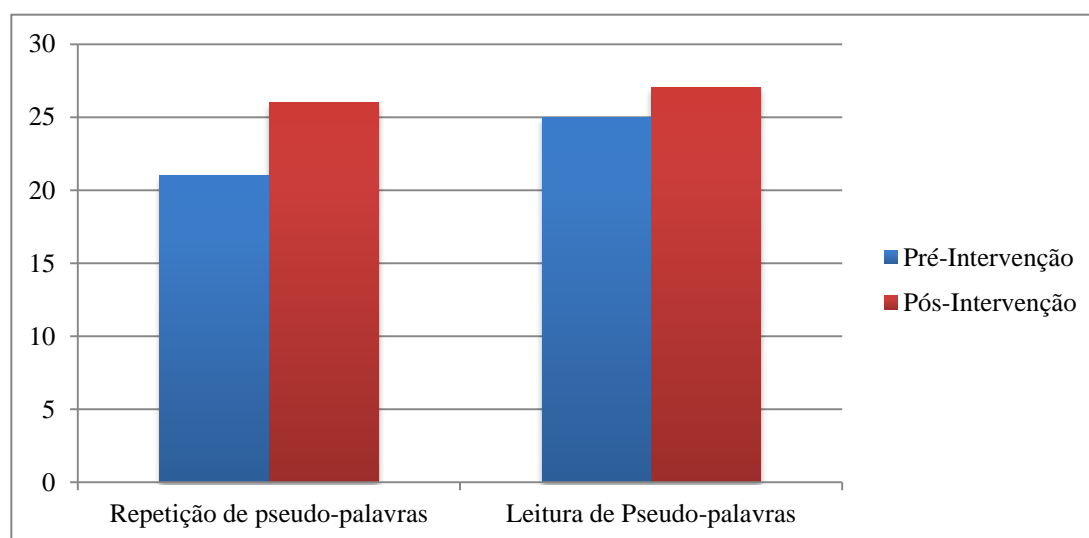
Nas provas de “Repetição e Leitura de Pseudopalavras”, a criança teve mais facilidade em ler em voz alta Pseudopalavras do que em repeti-las, existindo uma maior discrepância entre as duas no pré-teste (25 e 21 pontos, respetivamente), traduzindo que a criança apresentou dificuldades na conversão acústica-fonológica sub-lexical (parâmetro diretamente relacionado com a PPA). Apesar de no pós-intervenção a leitura ter obtido mais pontos do que a repetição (Tabela 7 e Gráfico 4), a diferença entre ambas diminuiu (de 5 passou para 1 ponto), o que significa que existiram melhorias na conversão acústica-fonológica sub-lexical.

Tabela 7

**Resultados obtidos na Prova Repetição e Leitura de Pseudopalavras**

Item	Pré-Intervenção	Pós-Intervenção	Cotação Possível
Repetição de Pseudopalavras	21	26	30
Leitura de Pseudopalavras	25	27	30
<b>Total</b>	46	53	60

Gráfico 4

**Resultados obtidos na Prova Repetição de Pseudopalavras**



#### 4.5. Questionário realizado ao aluno

Foi criado um questionário para o aluno ter a oportunidade de expressar as suas opiniões relativamente à intervenção terapêutica de que foi alvo. De salientar, que as perguntas foram escritas com uma linguagem simples, com respostas maioritariamente fechadas, de dupla opção (sim ou não), à exceção da última que foi uma questão aberta.

A aplicação do questionário ao próprio aluno em estudo permitiu avaliar a sua opinião relativamente à aplicação do plano de intervenção, se tinha gostado das sessões e das atividades propostas, se tinha adquirido conhecimentos e quais os conteúdos adquiridos mais significativos para si.

#### Ilustração 2

##### Questionário realizado ao aluno

###### *Questionário realizado ao aluno:*

1. Gostaste da terapia da fala? Sim ☒ Não ☐
2. Aprendeste muito com a terapia da fala? Sim ☒ Não ☐
3. Achas que as atividades que fizeste foram divertidas? Sim ☒ Não ☐
4. Gostavas de continuar a ter terapia da fala no próximo ano? Sim ☒ Não ☐
5. O que mais gostaste de aprender?

“ Gostei mais de repetir frases sem sentido, de quando ouvia metade num ouvido e a outra metade da frase no outro ouvido ”

Da aplicação do questionário ao aluno pode concluir-se que a criança gostou da intervenção efetuada, referindo que as atividades foram divertidas e contribuíram para a sua aprendizagem, podendo-se destacar as tarefas de integração binaural de frases absurdas como as suas preferidas. Referiu, ainda, que gostava de continuar a usufruir de sessões de TF no próximo ano letivo.

A utilização de materiais atrativos durante as sessões, também deverão ter contribuído para estes resultados, pois o aluno manteve-se sempre motivado e concentrado nas sessões.

#### 4.6. Questionário realizado à professora titular de turma e ao encarregado de educação

Foi desenvolvido um questionário que teve por base uma escala de *Likert*, manifestando o grau de concordância, desde o discordo totalmente (nível 1) até ao concordo totalmente (nível 5) (Cunha, 2007).

O questionário desenvolvido para a professora do aluno e encarregado de educação contemplava questões referentes às possíveis melhorias linguísticas, à motivação do aluno/educando para a TF, possível melhoria no rendimento escolar do aluno/educando e, ainda, uma questão de resposta aberta sobre comportamentos típicos de PPA que viram reduzidos.

##### Ilustração 3

#### Questionário realizado à professora titular de turma

1. Considera que o aluno gostou das sessões de terapia?  
 Não gostou nada (1) (2) (3) (4) (5) Gostou muito
2. Antes da intervenção terapêutica, como classificava o nível linguístico do aluno?  
 Com graves dificuldades (1) (2) (3) (4) (5) Sem dificuldades
3. Depois da intervenção terapêutica, como classificava o nível linguístico do aluno?  
 Com graves dificuldades (1) (2) (3) (4) (5) Sem dificuldades
4. Considera que se verificaram melhorias ao nível do rendimento escolar do aluno, com esta intervenção?  
 Não melhorou nada (1) (2) (3) (4) (5) Melhorou muito
5. Aconselharia, este plano de intervenção a outras crianças com a mesma problemática de PPA?  
 Não aconselharia (1) (2) (3) (4) (5) Aconselharia totalmente
6. Viu alguma diferença de comportamentos/dificuldades típicas de PPA depois da intervenção? Se sim, quais?  
 Sim. Distrai-se menos dentro da sala de aula e compreende melhor o que lê.

#### Ilustração 4

#### Questionário realizado ao encarregado de educação

##### *Questionário realizado ao encarregado de educação do aluno:*

1. Considera que o aluno gostou das sessões de terapia?  
 Não gostou nada (1) (2) (3) (4) (5) Gostou muito
2. Antes da intervenção terapêutica, como classificava o nível linguístico do aluno?  
 Com graves dificuldades (1) (2) (3) (4) (5) Sem dificuldades
3. Depois da intervenção terapêutica, como classificava o nível linguístico do aluno?  
 Com graves dificuldades (1) (2) (3) (4) (5) Sem dificuldades
4. Considera que se verificaram melhorias ao nível do rendimento escolar do aluno, com esta intervenção?  
 Não melhorou nada (1) (2) (3) (4) (5) Melhorou muito
5. Aconselharia, este plano de intervenção a outras crianças com a mesma problemática de PPA?  
 Não aconselharia (1) (2) (3) (4) (5) Aconselharia totalmente
6. Viu alguma diferença de comportamentos/dificuldades típicas de PPA depois da intervenção? Se sim, quais?  
 “Sim, por exemplo sinto que ele consegue acompanhar melhor uma conversa quando há ruído de fundo ou pessoas a falar ao mesmo tempo.”

A aplicação do questionário à professora titular do aluno e ao encarregado de educação permitiu avaliar a sua opinião relativamente ao plano de intervenção implementado, na medida em que é a professora titular que interage a maior parte do tempo com a criança, em contexto de sala de aula e os pais/encarregado de educação que passam mais tempo com a criança fora do ambiente escolar. Com este questionário foi possível ter a noção da evolução linguística e da problemática de PPA nos contextos naturais da criança (casa e escola).

Tanto a professora, como o encarregado de educação, consideraram que o aluno/educando gostou muito da intervenção realizada e que se verificaram algumas melhorias ao nível linguístico e da problemática de PPA. Ainda destacam algumas mudanças comportamentais no aluno inerente à PPA, como o aumento da capacidade de concentração na sala de aula, melhorias na compreensão de leituras e compreensão da mensagem verbal oral com ruído competitivo.

## **CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS**



O presente capítulo fará referência aos resultados obtidos, sumariando os aspetos mais relevantes do mesmo. São ainda apontadas as limitações do estudo e, finalmente, são sugeridos trabalhos futuros que poderiam ser desenvolvidos na sequência deste. Pretende-se, assim, salientar os pontos mais relevantes que resultaram da realização deste projeto de investigação-ação.

### **Conclusões**

A realização deste projeto de intervenção possibilitou a aplicação de um plano de intervenção em treino auditivo informal a um aluno com uma perturbação de linguagem primária e perturbação da leitura e escrita com a comorbilidade de PPA. O plano de intervenção teve por base a hierarquização das habilidades auditivas alteradas no aluno: integração e separação binaural e atenção seletiva, de acordo com o padrão de desenvolvimento auditivo normal, respeitando a complexidade de tarefas dentro de cada habilidade auditiva, ou seja, deteção, sensação, discriminação, localização, reconhecimento, compreensão e memória. O número de sessões de intervenção propriamente dita foi de 20, com uma frequência bissemanal de forma a potencializar os resultados.

Após a apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos nesta investigação-ação, é importante verificar se a problemática colocada inicialmente, “Como promover o rendimento escolar em crianças diagnosticadas com a perturbação do processamento auditivo e dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita?”, obteve as respostas pretendidas e adequadas com a implementação do plano de intervenção selecionado, recorrendo aos procedimentos e estratégias utilizadas na intervenção terapêutica. Como é possível comprovar nos resultados obtidos, o plano de intervenção selecionado e adaptado à criança em questão teve um efeito positivo no desenvolvimento linguístico de uma criança com uma perturbação de linguagem primária e perturbação da leitura e escrita com a comorbilidade de PPA, visto que promoveu o desenvolvimento de competências fonológicas, morfossintáticas, leitura e de repetição de palavras e Pseudopalavras, melhoria da compreensão leitora e a diminuição de comportamentos/dificuldades típicas de

crianças com PPA, como o aumento da capacidade de concentração na sala de aula e o aumento da compreensão de material verbal oral com ruído competitivo.

Esta melhora decorrente do treino auditivo informal está de acordo com diversos estudos sobre o assunto, que demonstram que as habilidades auditivas são passíveis de treino e, portanto, de aprendizagem (Chermak, 2001; Samelli e Mecca, 2010).

Seguidamente à aplicação do programa de intervenção considerou-se importante obter as opiniões da professora titular de turma e encarregado de educação relativamente à intervenção realizada, na medida em que estas dão indicações acerca da evolução da criança fora do contexto terapêutico. Ambos consideraram que o aluno gostou das sessões de terapia da fala, que houve melhoria nas habilidades auditivas. De igual importância, explorou-se a opinião do próprio aluno, tendo-se verificado que gostou das atividades propostas, que aprendeu e que gostava de continuar a usufruir de sessões de terapia da fala no ano letivo seguinte.

Os resultados obtidos reforçam a importância da atuação do TF em contexto escolar, em pareceria com os restantes elementos da equipa multidisciplinar, como por exemplo, educadores, professores, psicólogos... que trabalham direta ou indiretamente com alunos com a problemática de PPA, bem como, com os encarregados de educação promovendo, desta forma, um melhor desenvolvimento e desempenho escolar dos alunos. Esta articulação possibilita a discussão de casos, a adequação e implementação de estratégias e, acima de tudo, o traçar de objetivos comuns e adequados às características de cada criança.

### **Limitações do Estudo**

De seguida, são apresentadas as limitações associadas à realização deste estudo de caso.

Uma das limitações que se pode referir com a realização deste trabalho é o facto de ser ter utilizado uma amostra de dimensão reduzida, com apenas um elemento, o que consequentemente dificulta e limita a generalização dos resultados à população. No entanto, apesar de não ser possível generalizar os resultados, o estudo



apresenta implicações na prática clínica por incidir num grupo específico de indivíduos.

Seria ainda importante a integração de um grupo de controlo, porém, neste trabalho não foi possível. É de salientar, igualmente, o facto de ter sido realizada uma “terapia intensiva”, com periodicidade bissemanal, frequência esta que não é típica na prática clínica em Portugal. Para além do treino auditivo informal que o aluno usufruiu ao integrar este estudo, o J. tinha terapia da fala, em contexto escolar, desde Outubro de 2016, uma vez quinzenalmente, durante 45 minutos, pelo que não se pode afirmar concretamente que os resultados obtidos nas diferentes competências proveem apenas da intervenção indireta das mesmas pelo treino auditivo informal. Ainda sobre este ponto, tem-se a acrescentar que não existiu cooperação de objetivos terapêuticos com a TF do aluno, por opção da mesma, o que impossibilitou um acompanhamento assertivo do trabalho realizado entre ambas.

De forma a analisar a reorganização neuronal do sistema auditivo e comprovar a melhoria das habilidades auditivas anteriormente afetadas, seria importante uma avaliação ao PA pós-teste. Desta forma, seria possível analisar a maturidade do sistema auditivo e qual o nível de neuroplasticidade que ocorreu durante o treino auditivo informal. Uma vez que a avaliação ao PA, apenas é possível em alguns pontos do nosso país e que envolve um custo financeiro relativamente elevado, em contexto privado, não foi possível realizar o mesmo após a intervenção e obter estes dados comparativos.

### **Trabalho Futuro**

Considera-se que este trabalho constitui um passo importante no incentivo à investigação do PA, pelo TF. Na realidade, é diminuto o número de TF portugueses, com conhecimentos nesta área, devido à ausência, ou à introdução recente de conteúdos curriculares sobre esta temática, nas instituições educativas superiores que formam estes profissionais.

Como trabalho futuro sugere-se a aplicação do programa de intervenção desenvolvido a uma amostra mais alargada, no sentido de se conseguir extrapolar os dados à população.

Sugere-se, também que a intervenção terapêutica seja realizada com uma frequência semanal (típica em Portugal) e com a presença de um grupo de controlo, de modo a ser possível retirar conclusões relativamente à eficácia do plano de intervenção aplicado.

Por fim e dada a influência que uma PPA pode ter no percurso académico, sugere-se uma investigação que se debruce na aplicabilidade e na pertinência de abranger os défices de PA nas medidas educativas da educação especial, dado que, atualmente, apenas são integradas crianças com perda auditiva.

## **BIBLIOGRAFIA**

- (APA), A. P. A. (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5*. Ed. Artmed.
- (ASHA) American Speech-Language-Hearing Association. (1996). Central Auditory Processing: Current Status of Research and Implications for Clinical Practice. *American Journal of Audiology*, 5, 41–54.
- (ASHA) American Speech-Language-Hearing Association. (2006). Guidelines of Professional Performance Review Process for the School-Based Speech-Language Pathologist. Retrieved September 30, 2017, from <http://www.asha.org/policy/GL2006-00275/>
- (FDE) Florida Department of Education. (2001). Auditory Processing Disorders.
- AAA. (2010). AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY CLINICAL PRACTICE GUIDELINNES: diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder. Retrieved September 11, 2017, from [https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/CAPD\\_Guidelines\\_8-2010.pdf\\_539952af956c79.73897613.pdf](https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/CAPD_Guidelines_8-2010.pdf_539952af956c79.73897613.pdf)
- Alvarado, M. A., & Ampuero, C. A. et al. (2005). *Habilidades de Procesamiento Auditivo en Niños con Trastorno Específico del Lenguaje de 4 a 4 Años 11 Meses*. Santiago, Universidade de Chile.
- Alves, M. (2010). *HABILIDADES AUDITIVAS E LINGUAGEM EM CRIANÇAS COM IMPLANTE COCLEAR*. Universidade de Aveiro.
- Andrade, O. V. C. A., Andrade, P. E., & Capellini, A. S. (2014). Collective screening tools for early identification of dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 5, 5–7.
- ASHA. (2005). Understanding Auditory Processing Disorders in Children. Retrieved September 26, 2017, from <http://www.asha.org/public/hearing/Understanding-Auditory-Processing-Disorders-in-Children/>
- Bellis. (2003). *Central Auditory Screening and Assessment Procedures. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational*

*setting: from science to practice*. Nova Iorque: Thomson Delmar Learning.

- Bellis, T. (2000). Central Auditory Processing in Clinical Practice. Retrieved September 11, 2017, from <http://www.audiologyonline.com/articles/central-auditory-processing-in-clinical-1281>
- Bishop, D., & Dawes, P. (2009). Auditory processing disorder in relation to development disorders of language, communication and attention: a review and critique. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 44, 440–465.
- Branco-Barreiro, F., & Momensohn-Santos, M. (2004). Avaliação e Intervenção Fonoaudiológica no Transtorno de Processamento Auditivo. *Tratado de Fonoaudiologia*.
- BSA. (2011). Position Statement Auditory processing disorder (APD). Retrieved September 24, 2017, from [http://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/BSA\\_APD\\_PositionPaper\\_31March11\\_FINAL.pdf](http://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/BSA_APD_PositionPaper_31March11_FINAL.pdf)
- Buritti, A. K. L., & Rora, M. R. D. (2014). Percepção auditiva em escolares com dislexia: uma revisão sistemática. *Rev. Psicopedagogia*, 31(94), 82–84.
- Campos, C. F., & Cruz, M. S. (2003). O Processamento Auditivo no Distúrbio Específico de Linguagem: Relato de Caso. *Salusvita*, 22, 425–437.
- Cañete, O. (2006). Desorden del Procesamiento Auditivo Central (DPAC). *Revista de Otorrinolaringología Y Cirugía de Cabeza Y Cuello*, 263–273.
- Carmo, M. (1998). Distúrbio de Aprendizagem X Distúrbio Processamento Auditivo Central. *CEFAC*, 26.
- Castro, C. (2012). Características e finalidades da INvestigação-Ação. Retrieved October 18, 2017, from <https://cepealemanha.files.wordpress.com/2010/12/ia-descric3a7c3a3o-processual-catarina-castro.pdf>
- Castro, S., Caló, S., Gomes, I., Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (2007). *PALPA-P: Provas de Avaliação da Linguagem e da Afasia em Português*. Lisboa:

Cegoc.

Caumo, D., & Ferreira, M. (2009). Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. *Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14, 234–240.

Cavadas, M. P. L. (2003). *Processamento Auditivo Central. S. Frota. Fundamentos em Fonoaudiologia-Audiologia*. (Guanabara). Rio de Janeiro.

Chermak, G. . (2001). Auditory Processing Disorder: An Overview for the Clinician. *The Hearing Journal*, 54, 10–22.

Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia Educação E Cultura*, 355–379.

Crandell, & Hall. (2009). Multiple benefits of personal FM system use by children with auditory processing disorder (APD). *International Journal of Audiology*, 48, 371–383.

Cunha, L. (2007). Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes. Retrieved October 18, 2017, from [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1229/1/18914\\_ULFC072532\\_TM.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1229/1/18914_ULFC072532_TM.pdf)

Disorders, W. G. on A. P. (2005). (Central) Auditory Processing Disorders. Retrieved September 11, 2017, from <http://www.asha.org/policy/TR2005-00043/>

Engelmann, L., & Ferreira, M. (2009). Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.*, 14(1), 69–74.

Ferre, J. (1997). *Processing power: a guide to CAPD assessment and management*. San Antonio: TX: Communication Skill Builders.

Fisher, E. . (1985). *A preliminary list of the robberflies (Diptera: Asilidae) of the Tambopata Reserved Zone*. *Revista Peruana de Entomologia*. Madre de Dios,

Peru.

Freire, L. (2008). *Metodologia de Investigação em Psicologia e Educação. Psiquilibrios*.

Garcia, V., Pereira, L., & Fukuda, Y. (2007). Atenção seletiva: psi em crianças com distúrbio de aprendizagem. *Rev. Bras Otorrinolaringol*, 73(3), 404–411.

Guimarães, I., & Grilo, M. (1997). *Teste de Discriminação Auditiva de Pares Mínimos da Fisiopraxis*. Fisiopraxis.

Hlabangwane, G. (2002). *Central Auditory Processing Disorders: Training and Knowledge of Urban Black Mainstream Primary School Teachers in Soweto*. Universidade de Pretoria (Faculdade de Humanidades).

Iliadou, V., Bamiou, D., Kaprinis, S., Kandyli, D., & Kaprinis, G. (2009). Auditory Processing Disorders in children suspected of Learning Disabilities—A need for screening? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(7), 1029–1034.

Jerger, J., & Musiek, F. (2000). Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *J Am Acad Audiol*, 11(9), 467–474.

Jorge, T. (2006). *Avaliação do Processamento Auditivo em Pré-Escolares*. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas (São Paulo).

Keith, R., & Yalcinkaya, F. (2008). Understanding Auditory Processing Disorders. *Turkish Journal of Pediatrics*, 50(2), 101–105.

Latorre, A. (2003). *La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, Espanha: Ed. Graó.

Lessard-Hebert, M. (1996). *Pesquisa em Educação*. Lisboa: I.Piaget, Ed.

Lima, E. (2007). *O papel da relação terapêutica para o sucesso da terapia*. Centro Universitário da Brasília.

- Lucena, & Muniz. (2007). Avaliação da habilidade de resolução temporal, com uso do tom puro, em crianças com e sem desvio fonológico. *CEFAC*. *CEFAC*, 9, 15–19.
- Machado, C., Valle, E., Paula, K., & Lima, S. (2011). Caracterização do processamento auditivo das crianças com distúrbio de leitura e escrita de 8 a 12 anos em tratamento no Centro Clínico de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. *Revista CEFAC*, 13(3), 504–512.
- Manrique, M., Cervera-Paz, F., Huarte, A., Perez, N., Molina, M., & García-Tapia, R. (1999). Cerebral auditory plasticity and cochlear implants. *Pediatr Otorhinolaryngol*, 49(7), 193.
- Marques, A. (1999). Avaliação Auditiva Comportamental. *CEFAC*.
- Martins, A. (2010). *Rastreio do Processamento Auditivo Central pelo Terapeuta da Fala*. Universidade de Aveiro.
- Martins, E. (2008). *CRIAÇÃO DE UM CONJUNTO DE TESTES PARA AVALIAÇÃO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO*. Universidade de Aveiro.
- Martins, J. (2007). *Testes de Avaliação do Processamento Auditivo Central – SSW em Português Europeu*. Universidade de Aveiro.
- Matson, A. E. (2005). Central Auditory Processing: A Current Literature Review and Summary of Interviews with Researchers on Controversial Issues Related to Auditory Processing Disorders. *WUSM Program in Audiology and Communication Sciences, Washington University School of Medicine*.
- Medina, J., & Restrepo, I. (2006). Desórdenes del procesamiento auditivo. *Iatreia*, 19, 368–376.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). *O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. Inovação, Investigação em Educação. EduSer: Revista de Educação*. Instituto Politécnico de Bragança.
- Mendes, A., Afonso, E., Lousada, M., & Andrade, F. (2009). *Teste Fonético-*



*Fonológico ALPE*. Aveiro: Desigeed, Lda.

Menezes, A. (2017). *Processamento Auditivo em crianças com Transtorno de Aprendizagem e Dislexia*. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho.”

Moore, D., Rosen, S., Bamiou, D., Campbell, N., & Sirimanna, T. (2012). Evolving concepts of developmental auditory processing disorder (APD): A British Society of Audiology APD Special interest Group “white paper.” *J Audiol*, 52, 3–13.

Musiek, F., & Chermak, G. (2007). Auditory neuroscience and (central) auditory processing disorder. *Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis*, 1, 7–9.

Musiek, F., & Chermak, G. (2014). *Handbook of central auditory processing disorder: Auditory neuroscience and diagnosis* (2<sup>a</sup>). San Diego: Plural Publishing.

Netter, F. (2003). *Atlas of Human Anatomy*. Nova Iorque: CIBA-GEIGY Corporation.

Neves, I., & Schochat, E. (2005). Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono*, 17(3), 311–320.

Neville, H., & Bavalier, D. (2000). *Specificity and plasticity in neurocognitive development in humans*. In: Gazzaniga MS, editor. . 2nd ed. , Mass; London: MIT; 2000. p. 83-98. (Gazzaniga MS, Ed.), *The new cognitive neurosciences* (Vol. 2). Cambridge.

Nunes, C. (2007). *Atividades de Processamento Auditivo 1*. Lisboa.

Nunes, C. (2015). *Processamento Auditivo: Conhecer, Avaliar e Intervir* (1<sup>a</sup> edição). Lisboa: Papa-Letras.

Nunes, C., Desgualdo, L., & Carvalho, G. (2013). *Avaliação do Processamento Auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem*.

Nunes, C., Ferreira, A., & Torres, T. (2010). Atividades de Processamento Auditivo 2. Lisboa.

Organização Mundial de Saúde e Direção Geral da Saúde. (2004). Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.

Padilha, E. Z., & Oliveira, J. P. (2011). Investigação sobre habilidades auditivas e desempenho fonológico em pré-escolares. *Revista Espaço Para a Saúde*, 13(1), 54–65.

Pereira, L. D. (2004). Sistema auditivo e desenvolvimento das habilidades auditivas. *Tratado de Fonoaudiologia*, 52, 547.

Pfeiffer, M., & Frota, S. (2009). Processamento Auditivo e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Cerebral (BERA). *Rev CEFAC*, 11(1), 31–37.

Pinheiro, F. H., Oliveira, A. M., Cardoso, A. C. V., & Capellini, S. A. (2010). Testes de escuta dicótica em escolares com distúrbio de aprendizagem. *Braz J Otorhinolaryngol.*, 76(2), 657–262.

Prat, J., & Zenker, F. (2003). Las Funciones Auditivas Centrales. *Revista Electrónica de Audiología*, 2.

Robinson, K. (1998). Implications of developmental plasticity for the language acquisition of deaf children with cochlear implants. *Pediatr Otorhinolayngol*, 46(1), 71–80.

Samelli, A. G., & Schochat, E. (2008). Processamento Auditivo de resolução temporal e teste de detecção de gap: revisão de literatura. *Rev CEFAC*, 10(3), 369–377.

Samelli, A., & Mecca, F. (2010). Auditory training for auditory processing disorder: a proposal for therapeutic intervention Alessandra. *CEFAC*, 3–5.

Samelli, & Mecca. (2009). Treinamento auditivo para transtorno do processamento auditivo: uma proposta de intervenção terapêutica. *Rev. CEFAC*.

- Schochat, E. (2004). Insights for management of processing disorders. *Hear J*, 57(10), 58.
- Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da Linguagem* (Universida).
- Sua Key, E., Santos, M., Ferreira, A., Duarte, G., & Calado, A. (2007). Grelha de Avaliação da Linguagem, Nível Escolar. Alcoitão, Escola Superior de Saúde do Alcoitão.
- Valido, Lopes, Moreira, & Paixão. (2011). *ACLLE – Avaliação das Competências de Linguagem para a Leitura e Escrita*. Lisboa.
- Yalçinkaya, R. (2008). Pitch perception of complex tones and human temporal-lobe function. *J Acoust Soc Am*, 84(2), 566–572.



## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Autorização da direção do Agrupamento



#### Pedido de Autorização

Rua Henri do Oitomar  
3020-328 Coimbra  
Tel.: +351 239 783 329  
Fax.: +351 239 401 461  
E-mail: geral@esec.pt  
www.esec.pt

Declara-se para os devidos efeitos que Marisa Gaio Ferreira, mestranda no 2º ano do Mestrado em Educação Especial da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra, se encontra a realizar o Trabalho de Projecto intitulado *Perturbação do Processamento Auditivo em crianças com dificuldades na leitura e na escrita: promoção do rendimento escolar através do treino auditivo*. Para a concretização do seu estudo, é fulcral que realize a sua investigação-ação, acompanhando, pelo menos, uma criança do 2º ano de escolaridade do 1º Ciclo, da Escola EB1 \_\_\_\_\_ pertencente ao Agrupamento de Escolas de \_\_\_\_\_.

Por isso, solicito a vossa excelência que se digne autorizar a permanência da mestranda junto do aluno, realizando actividades que possibilitem o desenvolvimento do seu trabalho. Sublinho que não existem quaisquer custos para o Agrupamento, quaisquer transtornos das actividades escolares ou outras do aluno, pelo contrário, espera-se que o trabalho da mestranda fomente o bom sucesso da criança.

Escola Superior de Educação de Coimbra, 16 de janeiro de 2017

A Professora Orientadora  
  
Isabel Sofia Calvário Correia  


## Anexo 2

### Autorização da Professora Titular de Turma

 **ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO**  
Instituto de Educação e Formação

Investigação-Ação no âmbito do Mestrado em Educação Especial

**Consentimento Informado, Livre e Esclarecido**  
**Investigação-Ação no âmbito do Mestrado em Educação Especial**  
**Autora:** Marlisa Gaio Ferreira (Terapeuta da Fala)

Exmo.(a) Professor(a),

O actual trabalho de investigação, intitulado **"Perturbação do Processamento Auditivo em crianças com dificuldades na leitura e na escrita: promoção do rendimento escolar através do treino auditivo"** e sob orientação da Professora Doutora Isabel Correia, insere-se num estudo que decorre no âmbito do Mestrado em Educação Especial e tem como principal objectivo analisar o impacto do treino auditivo nas dificuldades na leitura e na escrita em alunos com maior predisposição para a perturbação do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem.

Pretendemos contribuir para a generalização do conhecimento desta problemática junto dos professores e pais/encarregados de educação, sendo necessário, para tal, incluir neste estudo a participação de pelo menos um aluno com maior propensão para uma perturbação do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem. É por isso que a sua colaboração é fundamental.

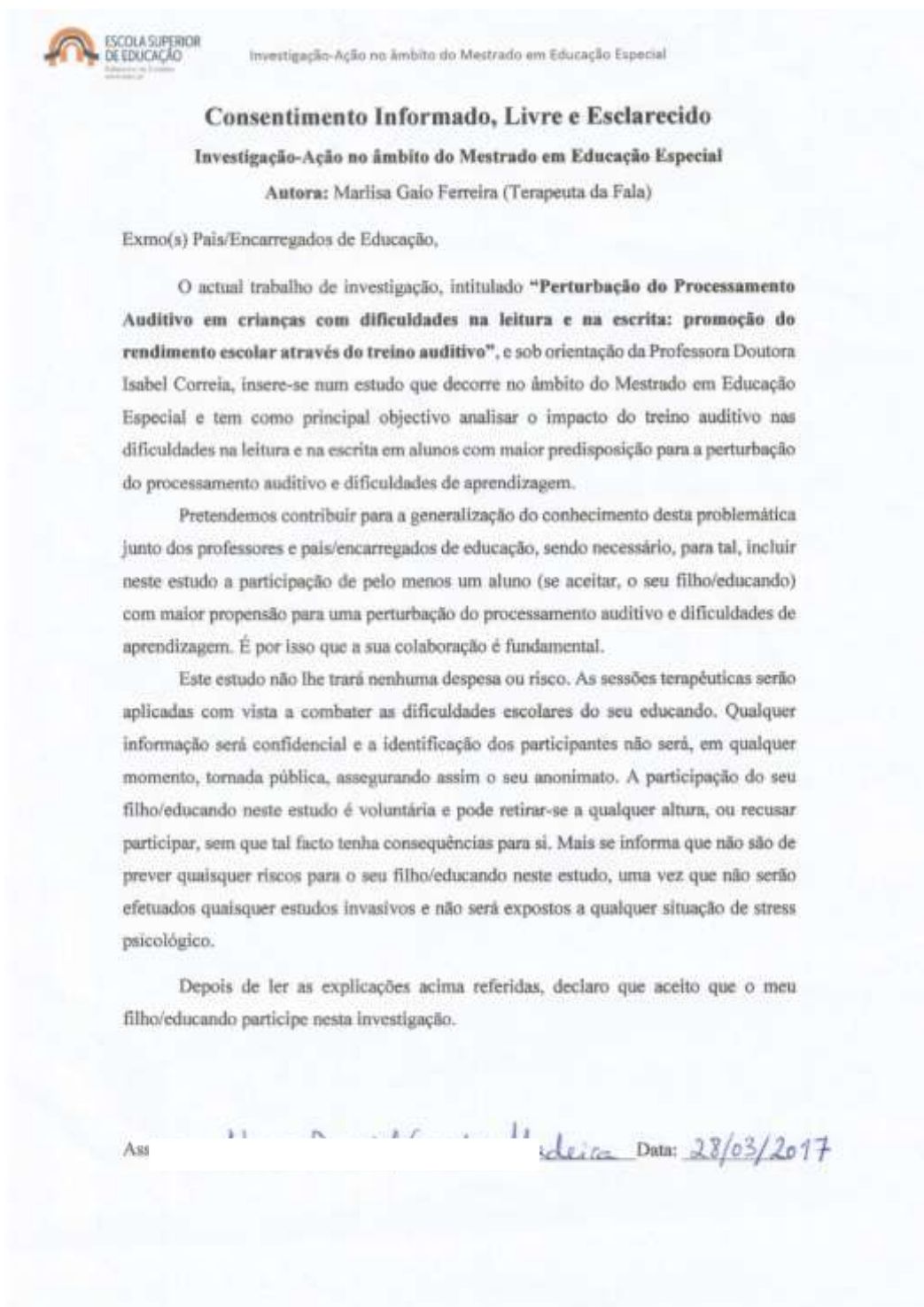
Este estudo não lhe trará nenhuma despesa ou risco. As informações recolhidas serão efectuadas através de questionários para permitir uma melhor escolha do(s) aluno(s) a incluir no estudo. Qualquer informação será confidencial e a identificação dos participantes não será, em qualquer momento, tornada pública, assegurando assim o seu anonimato. A sua participação neste estudo é voluntária e pode retirar-se a qualquer altura, ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para si. Mais se informa que não são de prever quaisquer riscos da sua participação neste estudo, uma vez que não serão efectuados quaisquer estudos invasivos e os participantes não são expostos a qualquer situação de stress psicológico.


Depois de ler as explicações acima referidas, declaro que aceito participar nesta investigação.

Assinatura: Ana Paula Costa Data: 31/3/2017

## Anexo 3

### Autorização do Encarregado de Educação



 **ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO**  
Investigação-Ação no âmbito do Mestrado em Educação Especial

**Consentimento Informado, Livre e Esclarecido**  
**Investigação-Ação no âmbito do Mestrado em Educação Especial**  
**Autora: Marlisa Gaio Ferreira (Terapeuta da Fala)**


Exmo(s) Pais/Encarregados de Educação,

O actual trabalho de investigação, intitulado **"Perturbação do Processamento Auditivo em crianças com dificuldades na leitura e na escrita: promoção do rendimento escolar através do treino auditivo"**, e sob orientação da Professora Doutora Isabel Correia, insere-se num estudo que decorre no âmbito do Mestrado em Educação Especial e tem como principal objectivo analisar o impacto do treino auditivo nas dificuldades na leitura e na escrita em alunos com maior predisposição para a perturbação do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem.

Pretendemos contribuir para a generalização do conhecimento desta problemática junto dos professores e pais/encarregados de educação, sendo necessário, para tal, incluir neste estudo a participação de pelo menos um aluno (se aceitar, o seu filho/educando) com maior propensão para uma perturbação do processamento auditivo e dificuldades de aprendizagem. É por isso que a sua colaboração é fundamental.

Este estudo não lhe trará nenhuma despesa ou risco. As sessões terapêuticas serão aplicadas com vista a combater as dificuldades escolares do seu educando. Qualquer informação será confidencial e a identificação dos participantes não será, em qualquer momento, tornada pública, assegurando assim o seu anonimato. A participação do seu filho/educando neste estudo é voluntária e pode retirar-se a qualquer altura, ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para si. Mais se informa que não são de prever quaisquer riscos para o seu filho/educando neste estudo, uma vez que não serão efetuados quaisquer estudos invasivos e não será expostos a qualquer situação de stress psicológico.

Depois de ler as explicações acima referidas, declaro que aceito que o meu filho/educando participe nesta investigação.

Ass:  Data: 28/03/2017



## Anexo 4

### Autorização do Aluno



**ESCOLA SUPERIOR  
DE EDUCAÇÃO**  
Investigação e Inovação em Educação

Investigação-Ação no âmbito do Mestrado em Educação Especial

**Consentimento Informado, Livre e Esclarecido**  
**Investigação-Ação no âmbito do Mestrado em Educação Especial**  
**Autora:** Marlisa Gaio Ferreira (Terapeuta da Fala)

Olá!

Sou a Marlisa, Terapeuta da Fala e estou preocupada com meninos que têm dificuldade em ler e em escrever.

Alguns destes meninos têm esta dificuldade por terem também algo que se chama “Perturbação do Processamento Auditivo”. Basicamente significa que estes meninos ouvem tudo o que lhes dizem, mas os seus cérebros são um pouquinho preguiçosos para entender o que acabaram de ouvir. E eu gostava muito de ajudar estes meninos a ler e escrever ainda melhor, treinando os seus cérebros a perceberem melhor o que ouvem. Por isso eu pretendo saber se tu e os teus amiguinhos têm algumas destas dificuldades.

Vou pedir a tua ajuda para que durante o 2º e 3º Período, durante 45 minutos cada, possas estar comigo para fazermos juntos o “treino auditivo”. Este treino é como se fosse uma preparação física das nossas pernas para um grande treino de futebol ou de bicicleta, mas na verdade, vamos treinar o nosso cérebro, escutando diferentes palavras e frases, através de uns auscultadores.

Acceptas colaborar comigo neste trabalho? Se aceitares colaborar, por favor assina de modo a confirmar a tua colaboração.

Declaro que eu, o aluno \_\_\_\_\_, ouvi e li este termo e aceito colaborar neste trabalho.

Obrigada!

## Anexo 5

**Faixa Auditiva utilizada na sessão de intervenção N°4**

Tipo de atividade: Binaural / discriminação / memória

Estímulo: Sequência de três palavras que rimam associadas a uma distorção sonora.

Ordem: Identifica a palavra inicial/média/ou final e diz-ma após ouvires a sequência completa.

Palavras			I	M	F
Inicial(I)	Médial(M)	Final(F)			
Saco	Taco	Saco			
Gato	Pato	Mato			
Fita	Chita	Rita			
Balão	Balcão	Botão			
Carteiro	Carneiro	Carreiro			
Pente	Dente	Gente			
Aviador	Agrafador	Computador			
Pala	Mala	Vala			
Cão	Pão	Mão			
Faca	Vaca	Saca			
Esmola	Escola	Argola			
Pintor	Sabor	Doutor			
Janela	Panela	Canela			
Monte	Fonte	Ponte			
Lua	Nua	Rua			
Bomba	Pomba	Tomba			
Ovelha	Orelha	Abelha			
Lata	Bata	Nata			
Porta	Corta	Torta			
Mio	Fio	Pio			

Anexo 6

**Diário de Bordo da sessão Nº1, Nº2 e Nº3**

Sessão Nº 1 Data: 06/03/2017  
Avaliação. Construção de uma relação empática com a criança.  
Resultados da Avaliação → Consultar os documentos "Avaliação".  
Criança simpática, Motivada, Bom Pae de Conversa

Sessão Nº 2 Data: 13/03/2017  
Continuação da Avaliação  
Evidência interesse em justificar-se / de dar o porquê de estar a "escrever" na leitura e escrita. "Estou nervoso, costumo ler mal" "A minha letra não é bonita".

Sessão Nº 3 Data: 27/03/2017  
Escuta dicótica / Atenção conjunta + integração binocular. → Palavras ouvidas no O.D e O.E em simultâneo.  
TPC: ouvir e escrever a letra de Imusica  
— em campo livre.

## Anexo 7

### **Orientações e estratégias para melhorar a comunicação na sala de aula e em casa em crianças com PPA**

#### Sugestões e Estratégias a implementar com crianças com Perturbação do Processamento Auditivo

- Os alunos devem ficar sempre na primeira fila na sala de aulas, frente ao professor;
- Procurar reduzir o barulho ambiental nas atividades que requerem concentração;
- Não aumentar o tom de voz, quando o aluno não entende;
- Dê instruções curtas, claras e bem pronunciadas;
- Solicite que ele repita a instrução, antes de iniciar qualquer atividade, para certificar-se que compreendeu bem;
- Certifique-se que um colega possa ajudar o aluno na transmissão de informações quando estiver de costas ou ocupado com outra actividade;
- Sempre que possível, escreva no quadro o que vai dizendo à turma;
- Reforce a relação dos fonemas com as letras, pois essas pistas são importantes para estas crianças.